

**Научно-производственный  
журнал**

**Основан в 1995 г.  
Выходит 4 раза в год**

Учредители:

Министерство сельского хозяйства РФ  
Ассоциация «Овцепром»  
Московская сельскохозяйственная  
академия им. К.А. Тимирязева  
Коммерческий банк «Хлеб России»  
ОАО НПК «ЦНИИШерсть»  
Т.А. Магомадов  
А.И. Ерохин

Журнал рекомендован экспертым  
советом ВАК для публикации основных  
научных результатов диссертаций  
на соискание ученых степеней доктора  
и кандидата наук

Журнал зарегистрирован  
в Комитете РФ по печати  
10.08.95 № 014000

Генеральный директор  
Т.А. Магомадов

Главный редактор А.И. Ерохин  
Научный редактор С.А. Ерохин

Редакционная коллегия:

В.В. Абонеев  
В.Г. Двалишвили  
В.И. Косилов  
В.И. Котарев  
В.П. Лушников  
М.П. Прманшаев  
К.Э. Разумеев  
М.И. Селионова  
В.И. Трухачев  
С.Н. Харитонов  
С.А. Хататаев  
Ш.Р. Херремов  
Ю.А. Юлдашбаев

Адрес редакции:  
127550, Москва, ул. Пасечная, 4  
E-mail: [rosplem.sergey@gmail.com](mailto:rosplem.sergey@gmail.com)

Подписной индекс в каталоге  
АО «Почта России»: ПП551

Верстка – А.С. Лаврова  
Подписано в печать 23.03.2023  
Формат 60×84/8  
Тираж 100 экз.  
Заказ \_\_\_\_.

# ОВЦЫ • КОЗЫ ШЕРСТЯНОЕ ДЕЛО

**№ 1  
2023**

## В НОМЕРЕ

### РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА

|  |    |
|--|----|
| Церенов И.В., Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Николаев Д.В., Юлдашбаев Ю.А., Магомадов Т.А., Громова А.О., Гишиларкаев А.Е. Экстерьерные и продуктивные особенности баранчиков калмыцкой курдючной породы нового типа..... | 3  |
| Гладких М.Ю., Селионова М.И., Синяков В.Ю. Селекция коз зааненской породы с использованием оценки их среднесуточного удоя .....  | 6  |
| Силантьева А.О., Иолчев Б.С., Багиров В.А. Воспроизводительное скрещивание с использованием гибридов для создания новых селекционных форм в мясном овцеводстве .....   | 10 |
| Калмыкова О.А., Комов Е.В., Прохоров И.П. Многоплодие и молочность коз породы нубиан .....   | 13 |
| Баситов К.Т., Юлдашбаев Ю.А., Прманшаев М. Воспроизводительная способность и сроки плодоношения маток мясных пород разного происхождения на Юго-Востоке Казахстана .....   | 16 |
| Каргачакова Т.Б., Чикалов А.И., Юлдашбаев Ю.А., Овчинников А.В. Проверка козлов по качеству потомства в раннем возрасте .....  | 18 |

### ПРОДУКЦИЯ ОВЕЦ И КОЗ

|   |    |
|---|----|
| Двалишвили В.Г. Мясная продуктивность молодняка романовских овец и помесей (1/4 романовская × 3/4 иль де Франс) .....   | 20 |
| Лушников В.П., Стрильчук А.А. Мясная продуктивность баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от размера курдюка .....  | 23 |
| Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Рахимжанова И.А., Миронова И.В., Юлдашбаева А.Ю. Морфологический состав и соотношение тканей в туше баранчиков романовской породы и ее помесей с эдильбаевской породой ..... | 25 |
| Баситов К.Т., Юлдашбаев Ю.А., Прманшаев М. Молочная продуктивность мясных пород овец разного происхождения на Юго-Востоке Казахстана .....  | 28 |
| Жумадиллаев Н.К., Юлдашбаев Ю.А., Карынбаев А.К. Повышение живой массы и мясной продуктивности молодняка курдючных мясо-сальных пород овец методом скрещивания .....  | 30 |

### ШЕРСТЯНОЕ ДЕЛО

|   |    |
|---|----|
| Колосов Ю.А., Абонеев В.В., Гаглоев А.Ч., Лагода А.А. Наследование основных признаков шерстной продуктивности у мериносовых овец различного происхождения .....   | 33 |
| Зелятдинов В.В., Беглик Н.И., Юхманова Н.А., Орешникова С.М. Тонина шерсти основных баранов тонкорунных пород овец Калмыкии .....   | 37 |
| Абдулмуслимов А.М. Шерстная продуктивность и качество шерсти овец дагестанской горной породы и их помесей разной кровности, полученных при скрещивании с баранами российского мясного мериноса .....  | 40 |
| Белопухов С.Л., Шанаева Е.А., Жарких О.А., Дмитревская И.И., Разумеев К.Э., Жевнеров А.В., Юлдашбаева А.Ю. Оценка качества шерстяного и льняного волокна методом ближней инфракрасной спектроскопии и растровой электронной микроскопии ..... | 43 |
| Натыров А.К., Мороз Н.Н., Убушаев Б.С., Болаев Б.К., Тюрбееев Ц.Б., Кугультинова Д.А. Шерстная продуктивность помесных тонкорунных (ГТ × СТ) ягнят в аридных условиях Калмыкии .....  | 48 |

### КОРМА, КОРМЛЕНИЕ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО

|   |    |
|---|----|
| Зотеев В.С., Симонов Г.А., Никитин Я.Е. Влияние использования премикса на основе опоки на молочную продуктивность и качество молока коз зааненской породы ..... | 51 |
|---|----|

### ПОЗДРАВЛЕНИЕ ЮБИЛЯРОВ

|   |    |
|---|----|
| Чикалов Александр Иванович (к 75-летию со дня рождения) ..... | 54 |
| Колосов Юрий Анатольевич (к 70-летию со дня рождения) .....   | 55 |
| Арилов Анатолий Нимеевич (к 70-летию со дня рождения) .....   | 56 |

*Scientific  
and production journal*

Founded in 1995.  
Publication Frequency:  
4 issues per year

Founders:

The Ministry of agriculture  
of the Russian Federation  
Association "Sheep industry"  
Russian Timiryazev State Agrarian University  
Commercial Bank "Bread of Russia"  
Research and production complex  
"Central scientific-research Institute of wool" llc.  
T.A. Magomadov  
A.I. Erokhin

The journal is recommended  
by Higher Attestation Commission  
of the Russian Federation for publishing  
the main scientific results of dissertations  
for the degrees of doctor and candidate  
of Sciences

The journal is registered in the Press  
Committee of the Russian Federation  
10.08.95 № 014000

General Director T.A. Magomadov

Editor-in-chief A.I. Erokhin

Scientific editor S.A. Erokhin

Editorial board:  
V.V. Aboneev  
B.G. Dvalishvili  
V.I. Kosilov  
V.I. Kotarev  
V.P. Lushnikov  
M.P. Prmanshaev  
K.E. Razumeev  
M.I. Selionova  
V.I. Trukhachev  
S.N. Kharitonov  
S.A. Khatataev  
S.R. Herremov  
Yu.A. Yuldashbaev

Editors office's address:  
4 Pasechnaya str., Moscow, 127550  
E-mail: [rosplem.sergey@gmail.com](mailto:rosplem.sergey@gmail.com)

Subscription index in the catalog  
of JSC «Russian Post»: PP551

Layout – A.S. Lavrova  
Signed to the press 23.03.2023  
Format 60×84/8  
Circulation of 100 copies.  
Order \_\_\_\_.

# SHEEP • GOATS WOOL BUSINESS

№ 1  
2023

## IN THE ISSUE OF THE JOURNAL

### BREEDING, SELECTION, GENETICS

|  |    |
|--|----|
| <i>Tserenov I.V., Gorlov I.F., Slozhenkina M.I., Nikolaev D.V., Yuldashbayev Yu.A., Magomadov T.A., Gromova A.O., Gishlarkaev A.E.</i> Exterior and productive features of the kalmyk breed of the new type..... | 3  |
| <i>Gladkikh M.Yu., Selionova M.I., Sinyakov V.Yu.</i> Selection of goats of the Zaanen breed using estimates of their average daily milk yield.....  | 6  |
| <i>Silantyeva A.O., Iolchiev B.S., Bagirov V.A.</i> Reproductive crossing with using hybrids to create new breeding forms in meat sheep breeding .....   | 10 |
| <i>Kalmykova O.A., Komov E.V., Prokhorov I.P.</i> Multiplicity and milk production of Nubian goats .....   | 13 |
| <i>Basitov K.T., Yuldashbayev Yu.A., Prmanshaev M.</i> Reproductive capacity and fruiting time of queens of meat breeds of different origin in the South-East of Kazakhstan.....                                 | 16 |
| <i>Kargachakova T.B., Chikalev A.I., Yuldashbaev Yu.A., Ovchinnikov A.V.</i> Checking goat on the quality of offspring at early age .....  | 18 |

### SHEEP AND GOAT PRODUCTS

|   |    |
|---|----|
| <i>Dvalishvili V.G.</i> Meat productivity of young romanov sheep and crossbreeds (⅓ Romanov × ⅔ Ile de France) .....  | 20 |
| <i>Lushnikov V.P., Strilchuk A.A.</i> Meat productivity of rams of the Edilbaevskaya breed depending on the size of the fat-tail .....  | 23 |
| <i>Kosilov V.I., Kubatbekov T.S., Rakhimzhanova I.A., Mironova I.V., Yuldashbayeva A.Yu.</i> Morphological composition and tissue ratio in the carcass of Romanov breed sheep and its crossbreeds with the Edilbaev breed ..... | 25 |
| <i>Basitov K.T., Yuldashbayev Yu.A., Prmanshaev M.</i> Milk productivity of meat breeds of sheep of different origin in the South-East of Kazakhstan .....  | 28 |
| <i>Zhumadillayev N.K., Yuldashbayev Yu.A., Karynbayev A.K.</i> Increase in live weight and meat productivity of young fat-tailed sheep breeds by crossing .....   | 30 |

### WOOL BUSINESS

|   |    |
|---|----|
| <i>Kolosov Yu.A., Aboneev V.V., Gagloev A.Ch., Lagoda A.A.</i> Inheritance of the main characteristics of wool productivity in merino sheep of various origins.....   | 33 |
| <i>Zelyatdinov V.V., Belik N.I., Yukhmanova N.A., Oreshnikova S.M.</i> Fibre diameter of main rams of fine-wool breeds of sheep of Kalmykia .....   | 37 |
| <i>Abdulmuslimov A.M.</i> Wool productivity and quality of wool of Dagestan mountain sheep and their crossbreeds of different bloodlines obtained by crossing with Russian meat merino rams .....   | 40 |
| <i>Belopukhov S.L., Shanaeva E.A., Zharkikh O.A., Dmitrevskaya I.I., Razumeev K.E., Zhevnerov A.V., Yuldashbaeva A.Yu.</i> Evaluation of the quality of wool and linen fiber by method of near ir spectroscopy and scanning electron microscopy ..... | 43 |
| <i>Natyrov A.K., Moroz N.N., Ubushaev B.S., Bolaev B.K., Tyurbeev Ts.B., Kugultinova D.A.</i> Wool productivity of cross-bred fine-wool (GT × CT) lambs in arid conditions of Kalmykia .....  | 48 |

### FEED, FEEDING, FEED PRODUCTION

|   |    |
|---|----|
| <i>Zoteev V.S., Simonov G.A., Nikitin Yu.E.</i> The impact of using a premix based on opoka on milk productivity and milk quality of Zaanen goats ..... | 51 |
|---|----|

### CONGRATULATIONS TO THE ANNIVERSARIES

|  |    |
|--|----|
| <i>Chikalev Alexander Ivanovich</i> (on the 75th anniversary of his birth) ..... | 54 |
| <i>Kolosov Yuri Anatolyevich</i> (to the 70th anniversary of his birth) .....    | 55 |
| <i>Arilov Anatoly Nimeevich</i> (on the 70th anniversary of his birth) .....     | 56 |

## РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА

УДК 636.632

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-3-6

### ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БАРАНЧИКОВ КАЛМЫЦКОЙ КУРДЮЧНОЙ ПОРОДЫ НОВОГО ТИПА

И.В. ЦЕРЕНОВ<sup>1</sup>, И.Ф. ГОРЛОВ<sup>1</sup>, М.И. СЛОЖЕНКИНА<sup>1</sup>, Д.В. НИКОЛАЕВ<sup>1</sup>,  
Ю.А. ЮЛДАШБАЕВ<sup>2</sup>, Т.А. МАГОМАДОВ<sup>2</sup>, А.О. ГРОМОВА<sup>1</sup>, А.Е. ГИШЛАРКАЕВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ Поволжский научно-исследовательский институт  
производства и переработки продукции животноводства;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева»

### EXTERIOR AND PRODUCTIVE FEATURES OF THE KALMYK BREED OF THE NEW TYPE

I.V. TSERENOV<sup>1</sup>, I.F. GORLOV<sup>1</sup>, M.I. SLOZHENKINA<sup>1</sup>, D.V. NIKOLAEV<sup>1</sup>,  
YU.A. YULDASHBAYEV<sup>2</sup>, T.A. MAGOMADOV<sup>2</sup>, A.O. GROMOVA<sup>1</sup>, A.E. GISHLARKAEV<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Volga Research Institute for Production and Processing of Livestock Products;

<sup>2</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy

**Аннотация.** В статье представлены исследования в сравнительном аспекте по изучению особенностей роста, развития и формирования мясной продуктивности баранчиков исходного и нового типов калмыцкой курдючной породы.

**Ключевые слова:** овцы, живая масса, прирост, экстерьер, мясная продуктивность, морфологический состав туши.

**Summary.** The article presents research in a comparative aspect on the study of the characteristics of growth, development and formation of meat productivity of rams of the original and new types of the Kalmyk fat-tailed breed.

**Keywords:** sheep, live weight, gain, exterior; meat productivity, morphological composition of carcasses.

Исследования выполнены по Гранту РНФ 22-16-00041, ГНУ НИИММП.

Одной из первостепенных задач, стоящих перед АПК России, остается обеспечение населения продовольствием животного происхождения. Для насыщения российского рынка мясной продукцией в настоящее время особое внимание уделяется развитию альтернативных видов животноводства. Это в большей мере относится к развитию овцеводческой отрасли.

Для наращивания объемов производства продукции овцеводства особую роль приобретает совершенствование продуктивных качеств отечественных мясных пород овец, главным образом, региональных породных ресурсов. В этом плане перспективной породой овец мясо-сального направления продуктивности является калмыцкая курдючная порода (RU № 6750). В настоящее время животных этой породы разводят в ПЗ «Кировский» и АО «ПКЗ им. 28 армии» Яшкульского района; СПК «Харба» Юстинского района Республики Калмыкия.

Как известно, при создании калмыцкой курдючной породы использовались помесные калмыц-

ко-эдильбаевские овцематки местной популяции Республики Калмыкия, а также матки чистокровной калмыцкой породы, завезенные из Астраханской области, и 7 баранов торгудской породы, закупленные в ОПХ «Кушар» Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая. В результате сложного воспроизводственного скрещивания и была создана эта порода овец, включающая  $\frac{1}{2}$  кровности по торгудской породе,  $\frac{1}{4}$  по астраханской популяции и  $\frac{1}{4}$  местной популяции калмыцкой породы [1-3].

Исследования показали, что животные калмыцкой курдючной породы характеризуются быстрым набором живой массы, при этом живая масса маток в среднем колеблется в пределах от 63 до 65 кг, баранов от 65 до 90 кг.

В связи с тем, что в настоящее время возрастает интерес и потребность населения в высококачественной баранине, это побуждает ученых и практиков искать новые пути увеличения объемов производства баранины за счет дальнейшей интенсификации отрасли [4-8].

Одним из важных направлений увеличения производства высококачественной баранины является внедрение новых селекционно-племенных приемов, основанных на системе целенаправленного скрещивания разных пород в целях улучшения продуктивных качеств получаемых животных. Так, например, известно, что использование в селекционном процессе овец эдильбаевской породы, характеризующихся высокими мясными качествами, способствовало улучшению продуктивной способности овцеголовья ряда других пород. В большинстве случаев эдильбаевскую породу овец использовали в качестве отцовской [9-13].

Поэтому в целях улучшения мясных качеств калмыцкой курдючной породы были использованы бараны-производители эдильбаевской породы, как более крупные и адаптированные к местным суровым агроклиматическим и природно-климатическим условиям.

Начиная с 2010 г. в СПК «Харба» Юстинского района Республики Калмыкия завозились баранчики эдильбаевской породы из ООО «Волгоград-Эдильбай» Быковского района Волгоградской области, которые после направленного выращивания были использованы для скрещивания. На протяжении последних 12 лет проводилась селекция полученного потомства с использованием методов отбора и подбора по желательным параметрам наращивания живой массы, формы курдюка, крепости конституции и естественной резистентности организма. В результате целенаправленной многолетней работы получена новая популяция овец калмыцкой курдючной породы, отличающаяся более быстрым набором живой массы, но несколько меньшими размерами курдюка.

Изучение эффективности выращивания новой популяции животных калмыцкой курдючной породы и выявление особенностей формирования мясной продуктивности в сравнительном аспекте с исходной породой является актуальной задачей, решение которой стало целью настоящих научных исследований.

**Материал и методы исследований.** Для проведения экспериментальных исследований в СПК «Харба» Юстинского района Республики Калмыкия сформировали две группы сургутных маток. В первую группу

Таблица

**Показатели убоя и морфологический состав туш подопытных баранчиков нового и исходного типов (n = 5)**

**Slaughter indicators and morphological composition of carcasses experimental rams of new and original types (n = 5)**

| Показатель                 | Исходный тип | Новый тип       |
|----------------------------|--------------|-----------------|
| В 4-месячном возрасте      |              |                 |
| Масса охлажденной туши, кг | 21,6 ± 0,12  | 24,7 ± 0,16***  |
| Масса мякоти, кг           | 13,8 ± 0,21  | 16,0 ± 0,18***  |
| Выход мякоти, %            | 63,8         | 64,6            |
| Масса костей, кг           | 4,86 ± 0,07  | 5,38 ± 0,05***  |
| Выход костей, %            | 22,5         | 21,8            |
| Масса жира, кг             | 2,96 ± 0,06  | 3,36 ± 0,04**   |
| Выход жира, %              | 13,7         | 13,6            |
| Отношение мышцы/кости, %   | 2,84         | 2,96            |
| Коэффициент мясности, %    | 4,44         | 4,59            |
| В 7-месячном возрасте      |              |                 |
| Масса охлажденной туши, кг | 29,18 ± 0,23 | 34,21 ± 0,18*** |
| Масса мякоти, кг           | 18,7 ± 0,15  | 22,2 ± 0,17***  |
| Выход мякоти, %            | 64,2         | 64,8            |
| Масса костей, кг           | 4,99 ± 0,06  | 5,27 ± 0,04***  |
| Выход костей, %            | 17,1         | 15,4            |
| Масса жира, кг             | 5,46 ± 0,07  | 6,77 ± 0,05***  |
| Выход жира, %              | 18,7         | 19,8            |
| Отношение мышцы/кости, %   | 3,75         | 4,21            |
| Коэффициент мясности, %    | 5,85         | 6,49            |

вовели матки исходного типа калмыцкой курдючной породы, а во вторую – животные нового типа. От них получили приплод, который был разделен соответствующим образом по группам. Животных выращивали в одинаковых условиях кормления, ухода и содержания.

Контрольный убой проводили по 5 голов типичных баранчиков из каждой группы в возрасте 4 и 7 мес. По результатам убоя определяли сравнительные показатели мясной продуктивности подопытного молодняка.

**Результаты собственных исследований.** Исследования показали, что живая масса при рождении баранчиков колебалась незначительно – от 4,8 кг исходного до 5,1 кг у нового типа. В возрасте 4-мес. животные исходного типа набрали 39,5 кг, при этом абсолютный прирост живой массы составил 34,7 кг. Баранчики нового типа имели живую массу 43,3 кг, или на 9,6% больше, а абсолютный прирост – на 3,5 кг больше, чем у сверстников исходного варианта.

В 7-мес. возрасте баранчики исходного типа достигли 47,9 кг, а нового типа – 51,3 кг, или на 7,1% больше.

Различия в росте и развитии подопытного подголовья отразились и на экстерьерных показателях животных. В возрасте 4 мес. баранчики нового типа превосходили сверстников в контроле: по высоте в холке, которая составляла 57,4 см, что выше на 0,13%; по косой длине туловища – на 60,4 см, что больше на 0,34% ( $P \geq 0,95$ ); по глубине груди – на 22,6 см, что больше на 0,18%; по ширине груди – на 14,9 см, что выше на 0,46%; по обхвату груди – на 66,6 см, что выше на 0,28%; по обхвату пясти – 6,9 см, что больше на 0,08%; по высоте в крестце – на 57,7 см, что выше на 0,42%. В 7 мес. возрасте эта тенденция сохранилась.

Для установления более полной характеристики продуктивных качеств подопытного молодняка был проведен контрольный убой баранчиков в возрасте 4 и 7 мес. В таблице представлены результаты морфологической разделки туш подопытных баранчиков.

Из представленных данных следует, что баранчики нового типа калмыцкой курдючной породы в возрасте 4 мес. превосходят своих сверстников исходного типа по массе охлажденной туши на 3,1 кг, или на 14,35% ( $P \geq 0,999$ ), массе мякоти – на 2,17 кг, или на 15,79% ( $P \geq 0,999$ ), выходу мякоти – на 0,80%, массе костей – на 0,52 кг, или на 10,79%, отношению мышцы/кости – на 0,12%, коэффициенту мясности – на 0,15% соответственно.

В 7-мес. возрасте по массе охлажденной туши баранчики нового типа превосходили аналогов исходного типа на 5,03 кг, или на 17,24% ( $P \geq 0,999$ ), по массе мякоти – на 3,43 кг, или на 18,33% ( $P \geq 0,999$ ), по выходу мякоти – на 0,60%, по массе костей – на 0,28 кг, или на 5,58%, по массе жира – на 1,32 кг, или 24,13% ( $P \geq 0,999$ ), по отношению мышцы/кости – на 0,45%, по коэффициенту мясности – на 0,64% соответственно. Таким образом, наиболее интенсивный рост животных, набор живой массы и, как следствие, более высокие убойные показатели

установлены у животных нового типа. Повышение мясной продуктивности у молодняка овец за счет использования генетических факторов также согласуется с исследованиями других ученых [5-7].

**Выводы.** Исходя из представленных данных животные исходного и нового типов калмыцкой курдючной породы овец обладают ярко выраженным мясным типом. Однако баранчики нового типа, полученные на основе прилития крови эдильбаевской породы, являются более скороспелыми, что выражается в более высокой динамике набора живой массы и более высокими убойными показателями, что, очевидно, связано с влиянием эффекта гетерозиса за счет прилития крови эдильбаевской породы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Базаев С.О., Юлдашбаев Ю.А., Арилов А.Н. Качественная характеристика мяса калмыцких курдючных овец и их помесей с баранами-производителями породы дорпер // Известия Оренбургского ГАУ. – 2020. – № 5 (85). – С. 223-226.
2. Юлдашбаев Ю.А., Арилов А.Н., Зулаев М.С., Гаряев Б.Е. Новая порода – калмыцкая курдючная // Известия ТСХА. – 2013. – Вып. 3. – С. 109-113.
3. Дейкин А.В., Селионова М.И., Криворучко А.Ю., Коваленко Д.В., Трухачев В.И. Генетические маркеры в мясном овцеводстве // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2016. – С. 139.
4. Лушников В.П., Фетисова Т.О., Стрильчук А.А. Полиморфизм гена cast у овец татарстанской и эдильбаевской пород // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2020. – № 2. – С. 9-11.
5. Лушников В.П., Стрильчук А.А., Калашникова Л.А., Сенина Р.Ю. Влияние полиморфизма гена lep 387 на мясную продуктивность овец эдильбаевской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2020. – № 3. – С. 12-14.
6. Ганина Д.А., Яралиев В.М. Минеральный профиль овец эдильбаевской породы, акклиматизируемых в биогеохимических условиях Астраханской области // В сборнике: Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи в ветеринарии. материалы международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. – пос. Персиановский, 2022. – С. 101-104.
7. Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Церенов И.В., Князева С.А., Решетникова А.О., Юлдашбаев Ю.А. Особенности аминокислотного состава мяса овец эдильбаевской породы нового «половодского» типа // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2021. – № 4. – С. 23-25.
8. Косилов В.И., Герасименко В.В., Рахимжанова И.А., Бельков Г.И., Перевойко Ж.А., Клочкова М.А. Влияние скрещивания овец цигайской и эдильбаевской пород на потребление кормов и весовой рост молодняка // Известия Оренбургского ГАУ. – 2020. – № 5 (85). – С. 219-223.
9. Gorlov I., Fedotova G., Slozhenkina M., Mosolova N., Gishlarkaev Ya., Magomadov T., Yuldashbaev Yu., Mosolova D. Adaptation features of sheep of the Edilbaev breed reared in the agroecological conditions of the arid zones of Southern Russia // South of Russia: ecology, development, 2019. – Т. 14. – № 3. – Pp. 71-81. Doi.: 14. 71-81. 10.18470/1992-1098-2019-3-71-81.
10. Yuldashbaev Yu.A., Abdulmuslimov A.M., Sazonova I.A., Salikhov A.A., Baranovich E.S., Kadyrgalieva B.T. Biological value of protein in the mutton from dagestan mountain sheep and their crossbreeds // International Journal of Ecosystems and Ecology Science. – 2022. – Т. 12. – № 4. – Pp. 395-400.
11. Филатов А.С., Чамурлиев Н.Г., Шперов А.С., Мельников А.Г., Буров В.Г. Динамика живой массы и мясная продуктивность баранчиков разных генотипов // Аграрно-пищевые инновации. – 2020. – № 2 (10). – С. 32-42.
12. Горлов И.Ф., Федотова Г.В., Сложенкина М.И., Мисолова Н.И., Магомадов Т.А., Юлдашбаев Ю.А., Алексеева А.А., Мосолова Д.А. Продуктивные и биологические особенности баранчиков эдильбаевской породы разных генотипов, разводимых в аридных условиях Нижнего Поволжья // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 2. – С. 2-4.
13. Горлов И.Ф., Федотова Г.В., Сложенкина М.И., Мисолова Н.И., Гишларкаев Е.И., Магомадов Т.А., Юлдашбаев Ю.А., Мосолова Д.А. Адаптационные особенности овец эдильбаевской породы, выращенных в агротехнологических условиях засушливых территорий Юга России // Юг России: экология, развитие. – 2019. – Т. 14. – № 3. – С. 71-81.

## REFERENCES

1. Bazaev S.O., Yuldashbaev Yu.A., Arilov A.N. Qualitative characteristics of the meat of Kalmyk fat-tailed sheep and their crossbreeds with Dorper breed rams // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. – 2020. – № 5 (85). – Pp. 223-226.
2. Yuldashbaev Yu.A., Arilov A.N., Zulaev M.S., Garyayev B.E. New breed – Kalmyk fat-tailed // Izvestiya TSKHA. – 2013. – Issue 3. – Pp. 109-113.
3. Deikin A.V., Selionova M.I., Krivoruchko A.Yu., Kovalenko D.V., Trukhachev V.I. Genetic markers in meat sheep breeding // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. – 2016. – P. 139.
4. Lushnikov V.P., Fetisova T.O., Strilchuk A.A. Polymorphism of the cast gene in sheep of the Tatarstan and Edilbaev breeds // Sheep, goats, wool business. – 2020. – № 2. – Pp. 9-11.
5. Lushnikov V.P., Strilchuk A.A., Kalashnikov L.A., Senina R.Yu. Influence of lep 387 gene polymorphism on meat productivity of sheep of the Edilbaev breed // Sheep, goats, wool business. – 2020. – № 3. – Pp. 12-14.
6. Ganina D.A., Yaraliev V.M. Mineral profile of sheep of the Edilbaev breed, acclimatized in the biogeochemical conditions of the Astrakhan region // In the collection: Prospects for the development of scientific and innovative activities of youth in veterinary medicine. materials of the international scientific-practical conference of students, undergraduates, graduate students and young scientists. Vil. Persianovsky, 2022. – Pp. 101-104.
7. Gorlov I.F., Slozhenkina M.I., Tserenov I.V., Knyazeva S.A., Reshetnikova A.O., Yuldashbaev Yu.A. Features of the amino acid composition of meat of sheep of the Edilbaev breed of the new "Volga" type // Sheep, goats, wool business. – 2021. – № 4. – Pp. 23-25.
8. Kosilov V.I., Gerasimenko V.V., Rakhimzhanova I.A., Belkov G.I., Perevoiko Zh.A., Klochkova M.A. The influence of crossing sheep of the Tsigai and Edilbaev breeds on feed consumption and weight growth of young animals // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. – 2020. – № 5 (85). – Pp. 219-223.

9. Gorlov I., Fedotova G., Slozhenkina M., Mosolova N., Gishlarkaev Ya., Magomadov T., Yuldashbaev Yu., Mosolova D. Adaptation features of sheep of the Edilbaev breed reared in the agroecological conditions of the arid zones of Southern Russia // South of Russia: ecology, development, 2019. – V. 14 No. 3. – P. 71-81. Doi: 14. 71-81. 10.18470/1992-1098-2019-3-71-81.

10. Yuldashbaev Yu.A., Abdulmuslimov A.M., Sazonova I.A., Salikhov A.A., Baranovich E.S., Kadyrgalieva B.T. Biological value of protein in the mutton from dagestan mountain sheep and their crossbreeds // International Journal of Ecosystems and Ecology Science. – 2022. – T. 12. – No. 4. – Pp. 395-400.

11. Filatov A.S., Chamurliev N.G., Shperov A.S., Melnikov A.G., Burov V.G. Dynamics of live weight and meat productivity of rams of different genotypes // Agrarian and food innovations. – 2020. – No. 2 (10). – Pp. 32-42.

12. Gorlov I.F., Fedotova G.V., Slozhenkina M.I., Mosolova N.I., Magomadov T.A., Yuldashbaev Yu.A., Alekseeva A.A., Mosolova D.A. Productive and biological features of lambs of the Edilbaev breed of different genotypes, bred in the arid conditions of the Lower Volga region // Sheep, goats, wool business. – 2019. – No. 2. – Pp. 2-4.

13. Gorlov I.F., Fedotova G.V., Slozhenkina M.I., Mosolova N.I., Gishlarkaev E.I., Magomadov T.A., Yuldashbaev Yu.A., Mosolova D.A. Adaptation features of sheep of the Edilbaev breed grown in agro-ecological conditions of arid territories of the South of Russia, // South of Russia: ecology, development. – 2019. – T. 14. – No. 3. – Pp. 71-81.

**Черенов Игорь Васильевич**, соискатель ФГБНУ Поволжский НИИ производства и переработки продукции животноводства, тел.: 39-10-48: e-mail: niimtr@mail.ru; **Горлов Иван Федорович**, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, гл. науч. сотрудник ФГБНУ Поволжский НИИ производства и переработки продукции животноводства, тел.: 39-10-48, e-mail: niimtr@mail.ru;

**Сложенкина Марина Ивановна**, доктор биол. наук, профессор, членкорр. РАН, директор ФГБНУ Поволжский НИИ производства и переработки продукции животноводства, тел.: 39-10-48, e-mail: niimtr@mail.ru;

**Николаев Дмитрий Владимирович**, доктор с.-х. наук, вед. науч. сотрудник ФГБНУ Поволжский НИИ производства и переработки продукции животноводства, тел.: 39-10-48, e-mail: niimtr@mail.ru;

**Юлдашбаев Юсупжан Артыкович**, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, и.о. директора института зоотехники и биологии ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева, e-mail: zoo@rgau-msha.ru;

**Магомадов Тарам Амхатович**, доктор с.-х. наук, профессор кафедры частная зоотехния ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева, тел.: (499) 976-06-09, e-mail: ptitsa@rgau-msha.ru;

**Громова Алена Олеговна**, аспирант ФГБНУ Поволжский НИИ производства и переработки продукции животноводства, тел.: 39-10-48, e-mail: niimtr@mail.ru;

**Гишларкаев Артур Ерагиевич**, лаборант-исследователь ФГБНУ Поволжский НИИ производства и переработки продукции животноводства, тел.: 39-10-48, e-mail: niimtr@mail.ru.

УДК 636.39.034

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-6-10

## СЕЛЕКЦИЯ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЦЕНКИ ИХ СРЕДНЕСУТОЧНОГО УДОЯ

**М.Ю. ГЛАДКИХ, М.И. СЕЛИОНОВА, В.Ю. СИНЯКОВ**

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

## SELECTION OF GOATS OF THE ZAANEN BREED USING ESTIMATES OF THEIR AVERAGE DAILY MILK YIELD

**M.YU. GLADKIKH, M.I. SELIONOVA, V.YU. SINYAKOV**

Russian State Agrarian University – MAA named after K.A. Timiryazev

**Аннотация.** В статье проведен анализ показателей разнообразия, повторяемости и наследуемости среднесуточного удоя коз зааненской породы в отдельно взятом хозяйстве. Показано, что козы, полученные от производителей разных линий австрийской селекции, отличаются как по возможности определения, так и по величине этих показателей. Также установлена динамика исследуемых показателей в зависимости от периода лактации.

**Ключевые слова:** молочное козоводство, заводские линии, повторяемость, наследуемость, разнообразие, зааненская порода.

**Summary.** The article analyzes the indicators of variability, repeatability and heritability of the average daily milk yield of Saanen goats in a particular farm. It is shown that goats obtained from different sires of Austrian selection could be distinguished both in terms of the value of the definition and the value

of these indicators. The dynamics of indicators studied was also established depending on the period of lactation.

**Keywords:** dairy goat breeding, stud lines, repeatability, heritability, variability, Saanen breed.

**Введение.** Козье молоко характеризуется потенциальной пользой для здоровья людей, что привлекает все больше компаний в области питания, фармацевтики, косметики. Молоко коз обладает свойствами, которые позволяют использовать его в качестве заменителя человеческого грудного молока без каких-либо известных аллергических реакций [6, 5]. Также продукты переработки козьего молока начинают находить свою группу потребителей, доля которой постепенно возрастает в разных странах. В связи с этим

в молочном скотоводстве наблюдается рост промышленного производства молока по отношению к фермерским хозяйствам [1].

Для обеспечения производительности и роста дохода в большинстве высокоразвитых отраслях животноводства используют селекционные программы, которые направлены на генетическое улучшение основных экономически значимых признаков [1, 2].

Основными исходными данными для создания оптимальных и реалистичных программ разведения является определение генетических параметров признаков продуктивности, в частности, молочной, поскольку речь идет о козах молочного направления продуктивности [2].

Знание компонентов разнообразия, оценок наследуемости и повторяемости признаков молочной продуктивности будет способствовать разработке стратегии отбора животных с пре-восходными генетическими качествами для оптимизации эффекта отбора и улучшения желательных признаков [12]. Оценка генетических параметров признаков молочной продуктивности проводилась у различных пород коз [8, 7], а также в разных географических зонах мира: в Средиземноморье и Латинской Америке [4, 13], Южной Африке, Новой Зеландии и Норвегии [9] и ряде других стран [11].

Поскольку в России молочное козоводство находится в стадии становления, то информация о генетических и фенотипических параметрах удоя коз пока достаточно ограничена.

Поэтому мы надеемся, что настоящая работа внесет свой вклад в оценку селекционно-генетических параметров удоя у коз молочного направления продуктивности, что в последующем найдет свое отражение при разработке селекционных программ в этой области.

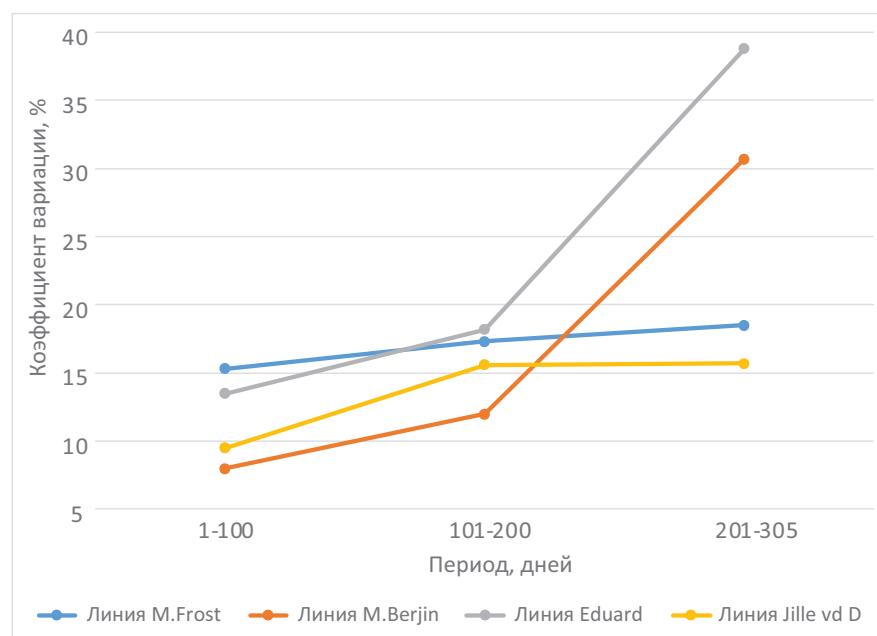
**Материал и методика.** Объектом исследований были козы зааненской породы как наиболее многочисленной в России и чаще всего используемой в промышленном молочном козоводстве. Исследования проводились в частном козоводческом хозяйстве в селе Саволенка Юхновского района Калужской области. Для создания данного стада использовали животных, завезенных из Австрии.

Для изучения параметров признаков молочной продуктивности было сформировано четыре группы коз – дочерей

козлов, полученных от производителей разных линий: M. Frost NL 100052887479-40 голов, M. Berjin NL 100041807354-13 голов, Eduard AT 382016530-9 голов, Jille vd D NL 100149145796-9 голов. В качестве основных признаков использовали данные о среднесуточном удое за первые, вторые и третьи 100 дней лактации, а также об удое за 1-ую лактацию (в пересчете на 305 дней).

Для оценки повторяемости рассчитывали показатель ранговой корреляции Спирмена (степень безошибочного прогноза  $p \geq 95\%$ ). Для расчета коэффициента наследуемости и фактора «период лактации» использовали однофакторный дисперсионный анализ из пакета MS Excel.

**Результаты исследований.** Прежде всего, мы произвели сравнение дочерей производителей разных линий по среднесуточному удою как в среднем за лактацию, так и в разные периоды (табл. 1 и рис. 1).



**Рис. 1. Динамика коэффициентов вариации среднесуточного удоя в разные периоды лактации дочерей производителей разных линий**  
**Fig. 1. Dynamics of the coefficients of variation of the average daily milk yield of the daughters of sires of different lines in different periods of lactation**

**Таблица 1**  
**Параметры среднесуточных удоев дочерей разных производителей в зависимости от периода лактации**  
**Parameters of average daily milk yield of different sires' daughters depending on the lactation period**

| Период лактации, дни  | Группа                   |                     |                  |                      |            |       |            |       |         |       |         |       |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|------------------|----------------------|------------|-------|------------|-------|---------|-------|---------|-------|
|                       | 1 (линия M. Frost)       | 2 (линия M. Berjin) | 3 (линия Eduard) | 4 (линия Jille vd D) | M±m, кг    | Cv, % | M±m, кг    | Cv, % | M±m, кг | Cv, % | M±m, кг | Cv, % |
| 1-100                 | 3,61 ±0,09               | 15,3                | 3,45 ±0,08       | 8,0                  | 3,33 ±0,15 | 13,5  | 3,30 ±0,10 | 9,5   |         |       |         |       |
| 101-200               | 2,45 ±0,07               | 17,3                | 2,38 ±0,08       | 12,0                 | 2,31 ±0,14 | 18,2  | 2,25 ±0,12 | 15,6  |         |       |         |       |
| 201-305               | 1,30 ±0,04               | 18,5                | 1,25 ±0,11       | 30,7                 | 1,16 ±0,15 | 38,8  | 1,22 ±0,06 | 15,7  |         |       |         |       |
| В среднем за лактацию | 2,45 <sup>34</sup> ±0,03 | 9,0                 | 2,36 ±0,06       | 9,6                  | 2,27 ±0,06 | 8,7   | 2,25±0,05  | 7,4   |         |       |         |       |

\*<sup>34</sup> – разность достоверна между группами 3 и 4 при уровне надежности не ниже 95%.

Сравнивая динамику среднесуточных удоев коз четырех групп визуально, подчеркнем, что у всех групп наблюдается достоверное снижение средних значений по группе, причем приблизительно с одинаковой скоростью. Достоверных различий между группами коз – потомков разных производителей не выявлено ни в один из периодов лактации, но при сравнении среднесуточного удоя за лактацию оказалось, что козы первой группы достоверно превосходили коз третьей и четвертой групп по величине этого признака. Отличие достоверных различий между группами сверстниц обусловлен, в первую очередь, тем, что внутригрупповое разнообразие коз по среднесуточному удою достаточно велико.

Анализ коэффициентов вариации, как индикаторов внутригруппового разнообразия коз в разные периоды лактации, выявил различия в динамике этого параметра (рис. 1).

Наиболее стабильные удои отмечены у коз 1 группы, коэффициенты вариации среднесуточных удоев которых находились в одном и том же диапазоне – от 15 до 18%. Это означает в этой, самой многочисленной группе, где, казалось бы, животные должны быть менее однородные, чем в других группах, среднесуточный удой равномерно снижался к третьему периоду лактации, но все животные продолжали лактацию, не уходя в «самозапуск». Примерно такая же картина наблюдается

и у потомков линии M. Bergin. А вот в группах коз, полученных от производителей линий Eduard AT и Jille vd D NL коэффициент вариации к третьим ста дням лактации вырос почти в 4 и в 2 раза соответственно. Это означает, что часть коз в этих группах перестала лактировать (суточный удой снизился до 0,7-0,8 кг), в то время как их сверстницы продолжали давать не менее 1,5 кг.

Поэтому далее мы определили достоверность и силу влияния факторов «период» лактации. Сила влияния фактора составила 83-90%. Это значит, что при использовании среднесуточного удоя в комплексной оценке молочной продуктивности коз следует учитывать в какой период лактации определено значение этого признака.

В успешной реализации селекционных программ большую роль играет возможность проведения ранней оценки животных по селекционируемым признакам. Поэтому мы рассчитали коэффициенты повторяемости среднесуточного удоя коз в разные периоды лактации (табл. 2).

Оказалось, что не во всех группах возможно использовать прогноз результатов последующих среднесуточных удоев по первым ста дням лактации. В группе коз, полученных от производителей M. Frost, выявлена сильная положительная связь (75,2%) между первыми и вторыми ста днями лактации, а также средняя положительная связь между первым и третьим периодами лактации (50,3%). Это еще раз подтверждает, что животные этой группы характеризуются устойчивой, стабильной лактационной кривой. В остальных группах не обнаружено достоверной связи между рангами коз в разные периоды лактации, что не позволяет прогнозировать величину их среднесуточного удоя, как в целом за лактацию, так и в конце лактации, по его начальному значению.

При использовании современных методов оценки племенной ценности ключевую роль играет коэффициент наследуемости (табл. 3).

Очевидно, что величина этого показателя для признака «удой за лактацию» очень мала – 19%. Это означает, что влияние разнообразия разных технологических факторов и разнообразия матерей на разнообразие коз по величине среднесуточного удоя значительно превышает влияние разнообразия производителей. В таких условиях отбор производителей по качеству потомства может оказаться слабоэффективным или неэффективным вовсе.

Динамика коэффициентов наследуемости по периодам лактации совпадает с картиной, полученной другими исследователями [3] и свидетельствует о том, что наибольшим значением этот показатель характеризуется в первые сто дней лактации, либо при его расчете в среднем за лактацию.

**Заключение.** При оценке производителей зааненской породы по молочной продуктивности их дочерей одним из основных лимитирующих факторов является то, что влияние

Таблица 2

**Повторяемость среднесуточного удоя дочерей разных производителей в зависимости от периода лактации (р£0,05)**

**Repeatability of average daily milk yield of different sires' daughters depending on the lactation period**

| Период                        | Группа |       |   |   | По всем       |
|-------------------------------|--------|-------|---|---|---------------|
|                               | 1      | 2     | 3 | 4 |               |
| 1-100 дней и 101-200 дней     | 0,752  | -     | - | - |               |
| 101-200 дней и 201-300 дней   | 0,585  | 0,668 | - | - | Не достоверны |
| 1-100 дней и 201-300 дней     | 0,503  | -     | - | - |               |
| 1-100 дней и удой за лактацию | 0,655  | -     | - | - |               |

Таблица 3

**Результаты дисперсионного анализа**

**среднесуточных удоев и удоя за 305 дней лактации дочерей разных производителей в зависимости от периода лактации, фактор – линия производителя**

**The results of the analysis of variance of average daily milk yield and milk yield for 305 days of lactation for different sires' daughters depending on the lactation period, factor – stud line**

| Параметр       | Среднесуточный удой |              |              |                       | Удой за 305 дней лактации |  |
|----------------|---------------------|--------------|--------------|-----------------------|---------------------------|--|
|                | Период лактации     |              |              |                       |                           |  |
|                | 1-100 дней          | 101-200 дней | 201-300 дней | В среднем за лактацию |                           |  |
| P              | <0,017              | <0,049       | <0,042       | <0,015                | <0,002                    |  |
| h <sup>2</sup> | 0,07                | 0,04         | 0,03         | 0,14                  | 0,19                      |  |

элементов технологии и принципов подбора оказывается значительно сильнее, чем влияние генотипического разнообразия используемых производителей. Это означает, что для создания системы оценки производителей по качеству потомства должны быть стандартизированы условия получения молока коз (промышленные технологии), а также уточнены критерии и принципы оценки признаков молочной продуктивности. На примере такого признака, как среднесуточный удой показано, что кроме абсолютного значения этого признака в среднем за лактацию или в какой-либо период лактации, необходимо учитывать его устойчивость в течение лактации. Группы коз – потомки производителей разных линий могут отличаться по разнообразию среднесуточного удоя в последнем периоде лактации, что делает возможным прогнозирование удоя за лактацию по результатам оценки среднесуточного удоя в первые сто дней лактации не для всех коз стада. Для того, чтобы в молочном козоводстве стало возможным внедрение современных практик селекционной работы, разработанных в молочном скотоводстве, необходимо обеспечить создание единой информационной системы на базе ассоциации производителей конкретной породы коз (в нашем случае – зааненской).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бодрова Ю.Н., Бодрова Н.В., Шувариков А.С., Пастух О.Н. Молочная продуктивность и качество молока коз зааненской породы разного происхождения по отцам // Зоотехния. – 2011. – № 3. – С. 31-32.
2. Фатихов А.Г. Экстерьерные признаки и качество молока зааненских коз // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 2 (26). – С. 66-71.
3. Arnal M., Larroque H., Leclerc H. et al. Genetic parameters for first lactation dairy traits in the Alpine and Saanen goat breeds using a random regression test-day model. *Genet Sel Evol* 51, 43 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12711-019-0485-3>.
4. Bariellet F. Genetic improvement for dairy production in sheep and goats // Small Ruminant Research. – 2007. – Т. 70. – № . 1. – С. 60-75.
5. Devendra C., Liang J.B. Conference summary of dairy goats in Asia: Current status, multifunctional contribution to food security and potential improvements // Small Ruminant Research. – 2012. – Т. 108. – № . 1-3. – С. 1-11.
6. Haenlein G.F.W. Goat milk in human nutrition // Small ruminant research. – 2004. – Т. 51. – № . 2. – С. 155-163.
7. Majid A.M. et al. Performance of five breeds of dairy goats in southern United States. II. Lactation yield and curves // World review of animal production. – 1994.
8. Montaldo H.H. et al. Genetic and environmental relationships between milk yield and kidding interval in dairy goats // Journal of dairy science. – 2010. – Т. 93. – № . 1. – С. 370-372.
9. Morris C.A., Wheeler M., Lanuzel M. Genetic trend and parameter estimates for milk yield traits and kidding date in a Saanen goat herd in New Zealand // New Zealand journal of agricultural research. – 2006. – Т. 49. – № . 2. – С. 175-181.
10. Rout P.K., Matika O., Kaushik R., Dige M.S., Dass G., Singh S.K. Estimation of genetic parameters and genetic trends for milk yield traits in Jamunapari goats in semiarid tropics. *Small Rumin Res*. 2017. Aug; 153:62-65. doi: 10.1016/j.smallrumres.2017.05.004. PMID: 28839347; PMCID: PMC5555442.
11. Selvaggi M., Dario C. Genetic analysis of milk production traits in Jonica goats // Small Ruminant Research. – 2015. – Т. 126. – С. 9-12.
12. Sullivan B.P., Kennedy B.W., Schaeffer L.R. Heritabilities, repeatabilities, and correlations for milk, fat, and protein yields in dairy goats // Journal of Dairy Science (EUA). – 1986.
13. Torres-Vázquez J.A. et al. Genetic and phenotypic parameters of milk yield, milk composition and age at first kidding in Saanen goats from Mexico // Livestock Science. – 2009. – Т. 126. – № . 1-3. – С. 147-153.

## REFERENCES

1. Bodrova N.V., Bodrova N.V., Shuvarikov A.S., Pastukh O.N. Dairy productivity and milk quality of Zaanen goats of different origin by fathers // Zootechnics. – 2011. – №. 3. – Pp. 31-32.
2. Fatikhov A.G. Exterior characteristics and quality of milk of Saanen goats // Dairy Bulletin. – 2017. – №. 2 (26). – Pp. 66-71.
3. Arnal M., Larroque H., Leclerc H. et al. Genetic parameters for first lactation dairy traits in the Alpine and Saanen goat breeds using a random regression test-day model. *Genet Sel Evol* 51, 43 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12711-019-0485-3>.
4. Bariellet F. Genetic improvement for dairy production in sheep and goats // Small Ruminant Research. – 2007. – Т. 70. – № . 1. – С. 60-75.
5. Devendra C., Liang J.B. Conference summary of dairy goats in Asia: Current status, multifunctional contribution to food security and potential improvements // Small Ruminant Research. – 2012. – Т. 108. – № . 1-3. – С. 1-11.
6. Haenlein G.F.W. Goat milk in human nutrition // Small ruminant research. – 2004. – Т. 51. – № . 2. – С. 155-163.
7. Majid A.M. et al. Performance of five breeds of dairy goats in southern United States. II. Lactation yield and curves // World review of animal production. – 1994.
8. Montaldo H.H. et al. Genetic and environmental relationships between milk yield and kidding interval in dairy goats // Journal of dairy science. – 2010. – Т. 93. – № . 1. – С. 370-372.
9. Morris C.A., Wheeler M., Lanuzel M. Genetic trend and parameter estimates for milk yield traits and kidding date in a Saanen goat herd in New Zealand // New Zealand journal of agricultural research. – 2006. – Т. 49. – № . 2. – С. 175-181.
10. Rout P.K., Matika O., Kaushik R., Dige M.S., Dass G., Singh S.K. Estimation of genetic parameters and genetic trends for milk yield traits in Jamunapari goats in semiarid tropics. *Small Rumin Res*. 2017. Aug; 153:62-65. doi: 10.1016/j.smallrumres.2017.05.004. PMID: 28839347; PMCID: PMC5555442.
11. Selvaggi M., Dario C. Genetic analysis of milk production traits in Jonica goats // Small Ruminant Research. – 2015. – Т. 126. – С. 9-12.
12. Sullivan B.P., Kennedy B.W., Schaeffer L.R. Heritabilities, repeatabilities, and correlations for milk, fat, and protein yields in dairy goats // Journal of Dairy Science (EUA). – 1986.
13. Torres-Vázquez J.A. et al. Genetic and phenotypic parameters of milk yield, milk composition and age at first kidding in Saanen goats from Mexico // Livestock Science. – 2009. – Т. 126. – № . 1-3. – С. 147-153.

**Гладких Марианна Юрьевна**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, тел.: (499) 976-34-34, e-mail: marianna1001@yandex.ru;  
**Селионова Марина Ивановна**, доктор биол. наук, профессор, зав. кафедрой разведения, генетики и биотех-

нологии животных РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, тел.: (499) 976-34-34, e-mail: m\_selin@mail.ru;  
**Синяков Виталий Юрьевич**, аспирант кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, тел.: (499) 976-34-34, e-mail: vvt-sv@mail.ru

УДК 636.3.033  
DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-10-13

## ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИБРИДОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ФОРМ В МЯСНОМ ОВЦЕВОДСТВЕ

**А.О. СИЛАНТЬЕВА, Б.С. ИОЛЧИЕВ, В.А. БАГИРОВ**

ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

## REPRODUCTIVE CROSSING WITH USING HYBRIDS TO CREATE NEW BREEDING FORMS IN MEAT SHEEP BREEDING

**A.O. SILANTYEVA, B.S. IOLCHIEV, V.A. BAGIROV**

L.K. Ernst Federal Science Center for Animal Husbandry

**Аннотация.** Представлены результаты исследования экстерьерных особенностей сложных гибридов и их чистопородных сверстников. Чистокровные катадины превосходят своих романовских аналогов по живой массе в 6-ти дневном возрасте на 1,49 кг (37,7%), в 42-х дневном возрасте на 3,28 кг (35,6%), сложных гибридов по архару на 1,32 кг (32%) и 3,16 кг (33,9%) ( $p < 0,05$ ) соответственно.

**Ключевые слова:** скрещивание, гибриды, романовская порода, муфлон, архар, катадин, рост и развитие молодняка.

**Summary.** The results of the study of the exterior features of complex hybrids and their purebred peers are presented. Purebred katadins surpass their Romanov counterparts in live weight at 6 days of age by 1.49 kg (37.7%), at 42 days of age by 3.28 kg (35.6%), complex hybrids in argali by 1.32 kg (32%) and 3.16 kg (33.9%) ( $p < 0.05$ ), respectively.

**Keywords:** crossing, hybrids, Romanov breed, mouflon, argali, katadin breed, growth and development of young animals.

**О**вцеводство является важной отраслью мировой сельскохозяйственной экономики, данный сектор для Российской Федерации с ее природно-климатическим и географическим разнообразием имеет существенное народно-хозяйственное значение [12, 3]. Овцы по численности среди сельскохозяйственных животных занимают ведущее место, что обусловлено многообразием получаемой продукции (шерсть, шкура, сало, молоко, мясо, кровь и др. продукты переработки) [2, 6]. В структуре спроса и производства продукции овцеводства происходят существенные изменения, снижается спрос на основную продукцию овцеводства, на шерсть во всем мире, по сообщению международной организации шерстяного текстиля, каждые 5 лет производство шерсти в мире снижается на 6-10%. Этот показатель за последнее 15 лет снизился на 21% [1, 13].

Длительный период производство шерсти в нашей стране инвестировалось государством, следовательно, в структуре породы численное преимущество имели тонкорунные породы для текстильной промышленности, в этот период стоимость килограмма шерсти по стоимости была эквивалентна 20 кг баранины в живой массе. В настоящее время производство шерсти в России является убыточным [5, 9]. Снижение спроса на шерсть в мировом масштабе не сопровождается снижением численности овец, наблюдается рост поголовья данного вида, так как растет спрос на молодую баранину высокого качества. Снижение спроса на шерсть сопровождается снижением цены, что привело к зависимости эффективности развития отрасли от производства баранины [10, 11]. Проведенный мониторинг стоимости овцеводческой продукции показывает, что стоимость баранины в 20 раз превышает стоимость немытой грубой и полутонкой шерсти. Для сохранения и повышения конкурентоспособности отрасли и повышения эффективности особое внимание требует мясная продуктивность, с этой целью с использованием различных методов разведения создаются новые типы и породы.

**Цель исследований** – изучение динамики роста и развития сложных гибридов разных поколений в сравнительном аспекте с их чистопородными аналогами.

**Материалы и методы.** Эксперименты по получению сложных гибридов проведены в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста». Объектом исследования были ягнята чистопородные: романовские ( $n = 24$ ), катадины ( $n = 24$ ), гибриды 1/16 архар 7/16 романовская 8/16 катадин ( $n = 58$ ), которые были получены в результате скрещивания гибридных маток (1/8 архар

7/8 романовская) с чистопородными баранами катадин; 1/8 романовская 3/8 муфлон 4/8 катадин ( $n = 15$ ), полученные от маток 1/4 романовская 3/4 муфлон и катадина. Уровень кормления и условия содержания всех животных были одинаковыми. После ягнения овцематки в течение трех суток содержались с ягнятами в индивидуальных клетках. С четырехдневного возраста ягнят с овцематками объединяли в сакманы по 10-15 голов.

Для изучения динамики роста и развития ягнят проводили морфометрию статей тела в 6-, 42-дневном возрасте. Определяли следующие промеры: высота в холке, высота в спине, высота в крестце, косая длина туловища, длина тела, ширина груди, ширина крестца, глубина груди, обхват груди и пясти. Взвешивание животных проводили на электронных весах.

Для характеристики экстерьерных особенностей определяли индексы длинноногости, растянутости, грудной и сбитости.

Статистический анализ полученных материалов проводили с использованием программного обеспечения IBMSPSS v.23. Проводили дисперсионный анализ. Для определения разницы средних величин между генотипами использовали t-критерий Стьюдента.

**Результаты.** Дисперсионный анализ зависимости показателей, характеризующих экстерьер ягнят от их генотипа, показывает, что данный фактор оказывает статистически значимое ( $p < 0,05$ ) влияние на морфометрические параметры всех изученных статей и на живую массу, исключение составила только ширина груди (табл. 1).

**Таблица 1**

**Дисперсионный анализ влияния генотипа на живую массу и промеры ягнят**

**Analysis of variance of genotype influence on live weight and measurements of lambs**

| Показатели           | Возраст |      |        |       |
|----------------------|---------|------|--------|-------|
|                      | 6 дн.   |      | 42 дн. |       |
|                      | F       | p    | F      | p     |
| Высота в холке       | 2,195   | 0,06 | 5,81   | 0,00  |
| Высота в крестце     | 3,431   | 0,00 | 4,81   | 0,01  |
| Высота в спине       | 2,751   | 0,02 | 4,19   | 0,02  |
| Косая длина туловища | 7,927   | 0,00 | 6,61   | 0,00  |
| Длина тела           | 4,465   | 0,00 | 8,20   | 0,00  |
| Глубина груди        | 3,395   | 0,00 | 1,39   | 0,233 |
| Ширина груди         | 0,562   | 0,73 | 1,26   | 0,28  |
| Ширина крестца       | 4,479   | 0,00 | 0,48   | 0,78  |
| Обхват груди         | 2,927   | 0,02 | 0,48   | 0,87  |
| Обхват пясти         | 11,374  | 0,00 | 7,40   | 0,00  |
| Живая масса          | 4,197   | 0,00 | 10,0   | 0,00  |

F- критерий Фишера; p – уровень значимости.

Сложные гибриды муфлона (1/8 романовская 3/8 муфлон 4/8 катадин) в 6-дневном возрасте превосходили чистопородных катадинов по промерам роста: по высоте в холке на 8,8%, спине – 9,7%, крестце – 10,6% ( $p < 0,05$ ). Эти гибриды по данным промерам превосходили гибридов с генотипом 1/16 архар 7/16 романовская 8/16 катадин на 4,5%, 7,4% и 8,4% ( $p < 0,05$ ) соответственно.

У новорожденных ягнят в зависимости от генотипа статистически достоверная разница установлена по обхвату груди, чистопородные катадины превосходят романовских сверстников на 2,82 см ( $p < 0,05$ ). В 42-дневном возрасте чистопородные катадины и сложные

**Таблица 2**

**Экстерьерные показатели и живая масса ягнят разного генотипа**  
**Exterior performance and live weight of lambs of different genotypes**

| Показатели                  | Группы    |                             |            |                              |
|-----------------------------|-----------|-----------------------------|------------|------------------------------|
|                             | I         | II                          | III        | IV                           |
| <b>6-дневного возраста</b>  |           |                             |            |                              |
| Высота в, см:               |           |                             |            |                              |
| холке                       | 38,25±1,7 | 35,86±0,9                   | 37,34±0,37 | 39,04±0,66 <sup>b, c</sup>   |
| спине                       | 37,75±1,9 | 35,50±1,0                   | 36,27±0,40 | 38,96±0,7 <sup>b, c</sup>    |
| крестце                     | 37,75±1,9 | 35,50±1,0                   | 36,24±0,40 | 39,29±0,7 <sup>b, c</sup>    |
| Обхват, см:                 |           |                             |            |                              |
| груди                       | 35,75±1,9 | 38,57±1,0 <sup>c</sup>      | 35,84±0,4  | 38,60±0,7                    |
| пясти                       | 5,75±0,3  | 6,71±0,2                    | 5,39±0,1   | 6,03±0,1                     |
| Косая длина туловища, см    | 28,00±2,0 | 33,86±1,1 <sup>a, c</sup>   | 28,31±0,4  | 32,68±0,8 <sup>c</sup>       |
| Длина тела, см              | 28,00±1,9 | 33,29±1,0 <sup>a, c</sup>   | 29,18±0,4  | 32,00±0,7 <sup>c</sup>       |
| Ширина, см:                 |           |                             |            |                              |
| груди                       | 6,50±0,8  | 7,00±0,4                    | 6,93±0,1   | 7,50±0,3                     |
| крестца                     | 5,50±0,9  | 8,43±0,5 <sup>a, c</sup>    | 6,82±0,2   | 8,07±0,3                     |
| Глубина груди, см           | 13,00±1,0 | 14,43±0,6 <sup>c</sup>      | 12,39±0,2  | 13,79±0,4                    |
| Живая масса, кг             | 3,95±0,6  | 5,44±0,3 <sup>a, c, d</sup> | 4,12±0,1   | 4,58±0,2                     |
| <b>42-дневного возраста</b> |           |                             |            |                              |
| Высота в, см:               |           |                             |            |                              |
| холке                       | 44,73±0,9 | 43,62±0,8                   | 42,67±0,6  | 47,30±0,8 <sup>a, b, c</sup> |
| спине                       | 45,05±0,9 | 44,41±0,8                   | 43,50±0,6  | 47,63±0,8 <sup>a, b, c</sup> |
| крестце                     | 44,73±0,9 | 44,12±0,7                   | 42,88±0,6  | 47,23±0,8 <sup>b, c</sup>    |
| Обхват, см:                 |           |                             |            |                              |
| груди                       | 43,86±15  | 54,76±12                    | 49,05±9,4  | 55,03±13                     |
| пясти                       | 5,41±0,2  | 6,53±0,1 <sup>a, c</sup>    | 5,97±0,1   | 6,10±0,1 <sup>a, c</sup>     |
| Косая длина тела, см        | 39,05±1,1 | 42,12±0,9 <sup>a</sup>      | 39,86±0,7  | 43,20±1,0 <sup>a, c</sup>    |
| Длина тела, см              | 38,14±1,0 | 45,29±0,8 <sup>a, c</sup>   | 40,70±0,6  | 43,93±0,9 <sup>a, c</sup>    |
| Ширина, см:                 |           |                             |            |                              |
| груди                       | 13,27±1,4 | 11,15±1,1                   | 10,19±0,9  | 10,23±1,2                    |
| крестца                     | 10,45±1,3 | 11,38±1,0                   | 11,81±0,8  | 11,10±1,1                    |
| Глубина груди, см           | 15,56±1,6 | 17,47±1,3                   | 16,77±0,9  | 17,80±1,3                    |
| Живая масса, кг             | 9,19±0,6  | 12,47±0,5 <sup>a, c</sup>   | 9,31±0,4   | 11,66±0,5 <sup>a, c</sup>    |

I – ч/п романовская; II – ч/п катадин; III – 1/16 архар 7/16 романовская 8/16 катадин; IV – 1/8 романовская 3/8 муфлон 4/8 катадин. Для обозначения достоверности средних значений: a – ч/п романовская; b – ч/п катадин; c – 1/16 архар 7/16 романовская 8/16 катадин; d – 1/8 романовская 3/8 муфлон 4/8 катадин.

гибриды (1/8 романовская 3/8 муфлон 4/8 катадин) по обхвату пясти превосходили своих сверстников чистопородных романовских ягнят на 20,7 и -12,7%, гибридов на 9,3 и 2,1% ( $p < 0,05$ ) соответственно. Особое внимание требуют промеры длины тела и косая длина туловища. Чистопородные катадины романовских аналогов превосходили как в 6-ти, так и в 42-дневном возрасте на 18,8%, 20,9% и 18,7%, 7,8% соответственно (рис. 1). Они также на статистически достоверную величину превосходили гибридов архара.

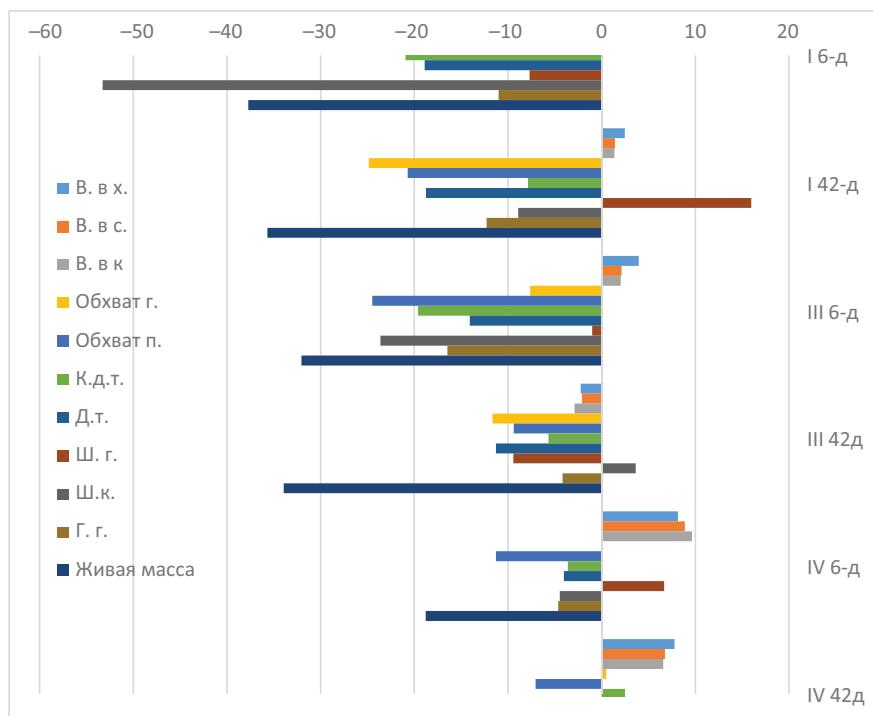


Рис. 1. Экстерьерный профиль ягнят относительно чистопородным катадинам

Fig. 1. Exterior profile of lambs relative to purebred katadins

Сложные гибриды с кровностью 37,5% по муфлону 12,5% по романовской породе и 50% по катадин по промерам длины также имели преимущество над гибридными аналогами с генотипом 1/16 архар 7/16 романовская 8/16 катадин. В 6-дневном возрасте превосходство по длине тела составило 9,6%, по косой длине туловища 15,3% ( $p < 0,05$ ). Их преимущество сохранилось и в 42-дневном возрасте, они в этом возрасте также превосходили чистопородных романовских аналогов на 15,2 и 10,6%. Максимальная живая масса в изучаемые периоды установлена у чистопородных катадин, они на статистически достоверную величину превосходили своих романовских аналогов в 6-дневном возрасте на 1,49 кг (37,7%), в 42-дневном возрасте – на 3,28 кг (35,6%). Гибридные ягнята также уступали чистопородным катадинам, гибрид архара – на 32%, муфлона – на 18,7%. В 42-дневном возрасте сложные гибридные с кровностью муфлона по живой массе превосходили чистопородных романовских аналогов на 26,8% и гибридов с кровностью архара на 25,2%.

В 6-дневном возрасте по индексам телосложения между группами статистически значимая разница была установлена по индексу растянутости, чистопородные катадины и гибридные муфлона превосходили гибридов архара на 20,74 и 16,24% ( $p < 0,05$ ) соответственно. В 42-дневном возрасте разница между перечисленными группами сохранилась.

**Заключение.** Таким образом, результаты исследования показывают, что для создания новых селекционных форм в мясном овцеводстве использование воспроизводительного скрещивания с участием баранов породы катадин и гибридных овцематок с генотипом  $\frac{1}{4}$  романовская и  $\frac{3}{4}$  муфлон является эффективным по сравнению с генотипом 1/8 архар 7/8 романовская. Сложные гибриды, полученные с использованием гибридных овцематок  $\frac{1}{4}$  романовская и  $\frac{3}{4}$  муфлон по экстерьерным показателям характеризующие мясных качества, превосходят своих сверстников чистопородных романовских ягнят и сложных гибридов с кровностью 1/16 архар 7/16 романовская 8/16 катадин.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Durak M.H., Erkan R.E.C., Çelik R., et al. The Effects of Age and Gender on Some Biochemical Serum Parameters in Zom Sheep Raised in the Vicinity of Karacadağ // Journal of Veterinary Medicine. – 2015. – Vol. 70. – № 2. – P. 33-39.
2. Абонеев В.В., Марченко В.В., Абонеева Е.В., Абонеев Д.В., Горлов И.Ф., Анисимова Е.Ю. О некоторых аспектах развития овцеводства России и пути повышения эффективности его научного обеспечения // Аграрно-пищевые инновации. – 2019. – № 3 (7). – С. 36-43.
3. Балакирев Н.А., Фейзуллаев Ф.Р., Гончаров В.Д., Селина М.В. Состояние и перспектива развития овцеводства России // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2019. – № 1 (26). – С. 58-63
4. Габаев М.С., Гукежев В.М. Результативность промышленного скрещивания карачаевских овцематок с баранами эдильбаевской породы // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. – № 2 (20). – С. 87-92.
5. Герман Ю.И., Грекова И.Е., Сучкова И.В. Приживленная оценка мясной продуктивности овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2020. – № 2. – С. 27-29.
6. Двалишвили В.Г. Некоторые резервы увеличения производства баранины // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 4. – С. 21-23.
7. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. и др. Возрастная динамика биохимических показателей крови молодняка овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 4 (48). – С. 175-179.

8. Колосов Ю.А., Губанов И.С., Абонеев В.В. Эффективность скрещивания при производстве баранины // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (72). – С. 310-312.
9. Кравченко Н.И. Воспроизводительное скрещивание помесей мериносов с романовской породой для создания нового генотипа многоплодных овец // Сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 1 (12). – С. 50-56.
10. Лушников В.П., Шарлапаев Б.Н. Эффективность промышленного скрещивания ставропольских и цигайских маток с баранами породы тексель при производстве молодой баранины // Зоотехния. – 2006. – № 5. – С. 7-9.
11. Погодаев В.А., Сергеева Н.В., Адучиев Б.К. Эффективность скрещивания овцематок ставропольской породы с помесными баранами (1/2 калмыцкая кудючна + 1/2 дорпер) // Аграрный научный журнал. – 2021. – № 1. – С. 60-64.
12. Селионова М.И., Бобрышова Г.Т., Гаджиеев З.К., Измалков С.А. Экономика овцеводства: плюсы и минусы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 1. – С. 5-10.
13. Цынгueva В.В. Особенности развития овцеводства в России и в мире // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2015. – № 1. – С. 117-121.
5. German Yu.I., Grekova I.E., Suchkova I.V. Lifetime assessment of meat productivity of sheep // Sheep, goats, wool business. – 2020. – № . 2. – Pp. 27-29.
6. Dvalishvili V.G. Some reserves for increasing the production of lamb // Sheep, goats, wool business. – 2015. – № . 4. – Pp. 21-23.
7. Kosilov V.I., Nikonova E.A., Kalasov M.B. and et. Age dynamics of biochemical blood parameters of lambs // Izvestia Orenburg State Agrarian University. – 2014. – № 4 (48). – Pp. 175-179.
8. Kolosov Yu.A., Gubanov I.S., Aboneev V.V. Efficiency of crossing in mutton production // Izvestia Orenburg State Agrarian University. – 2018. – № 4 – (72). – P. 310-312.
9. Kravchenko N.I. Reproductive crossing of merino crosses with romanov breed to create a new genotype of multiparous sheep // Agricultural journal. – 2019. – No. 1 (12). – Pp. 50-56.
10. Lushnikov V.P., Sharlapaev B.N. Effectiveness of industrial crossing at lamb production // Zootechnika. – 2006. – № 5. – Pp. 7-9.
11. Pogodaev V.A., Sergeeva N.V., Aduchieva B.K. The efficiency of stavropol breed ewes crossing with crossbred rams (1/2 kalmyk fat-tailed + 1/2 dorper) // The Agrarian scientific journal. – 2021. – No. 1. – Pp. 60-64.
12. Selionova M.I., Bobryshova G.T., Gadzhiev Z.K., Izmalkov S.A. Economics of sheep breeding: pros and cons // Sheep, goats, wool business. – 2017. – № . 1. – Pp. 5-10.
13. Tsyngueva V.V. Features of development of sheep breeding in Russia and in the world // Economics and business: theory and practice. – 2015. – No. 1. – Pp. 117-121.

## REFERENCES

1. Durak M.H., Erkan R.E.C., Çelik R., et al. The Effects of Age and Gender on Some Biochemical Serum Parameters in Zom Sheep Raised in the Vicinity of Karacadağ // Journal of Veterinary Medicine. – 2015. – Vol. 70. – № 2. – Pp. 33-39.
2. Aboneev V.V., Marchenko V.V., Aboneeva E.V., Aboneev D.V., Gorlov I.F., Anisimova E.Yu. Some aspects of sheep breeding development in Russia and ways to improve the efficiency of its scientific support // Agricultural and food innovations. – 2019. – № 3 (7). – Pp.36-43.
3. Balakirev N.A., Feyzullaev F.R., Selina M.V. Condition and development prospect of sheep breeding in Russia. // Agrarian vestnik Verhnevolzh'ya. – 2019. – № 1 (26). – Pp. 58-63.
4. Gabayev M.S., Gukezhev V.M. Effectiveness of industrial crossing of the karachay ewes with rams of edilbayevsky breed // Innovations and Food Safety. – 2018. – № 2 (20). – Pp. 87-92.

УДК 636.3.082:591.3:612.663  
DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-13-16

## МНОГОПЛОДИЕ И МОЛОЧНОСТЬ КОЗ ПОРОДЫ НУБИАН

**О.А. КАЛМЫКОВА<sup>1</sup>, Е.В. КОМОВ<sup>2</sup>, И.П. ПРОХОРОВ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,

<sup>2</sup> ООО «Нубиан-Элит – Здоровое Поколение»

## MULTIPLICITY AND MILK PRODUCTION OF NUBIAN GOATS

**O.A. KALMYKOVA<sup>1</sup>, E.V. KOMOV<sup>2</sup>, I.P. PROKHOROV<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy»;

<sup>2</sup> LLC «Nubian-Elite – Healthy Generation»

**Аннотация.** В статье представлены результаты оценки уровня многоплодия и его связи с молочной продуктивностью у коз разного возраста породы нубиан в условиях разведения в Ленинградской области.

**Ключевые слова:** козы, порода нубиан, многоплодие, тип рождения, удой.

**Summary.** The article presents the results of assessing the level of multiple pregnancy and its relationship with milk

productivity in goats of different ages of the Nubian breed in breeding conditions in the Leningrad region.

**Keywords:** goats, Nubian breed, multiple pregnancy, type of birth, milk yield.

**М**олочное козоводство – отрасль животноводства с позитивной динамикой развития, привлекающая внимание не только крупных сельскохозяйственных производителей, но и небольших личных и крестьянско-фермерских хозяйств. Козоводство нашей страны представлено животными пуховых, шерстных и молочных пород. В сельскохозяйственных организациях России превалируют молочные породы, их удельный вес составляет 32,2%, доля пород шерстного направления – 26,3%, пуховых – 15,4%. Молочное козоводство РФ базируется на разведении пяти пород: зааненской, альпийской, мурсиано гранадина, нубиан и русской белой. Наиболее многочисленной является зааненская порода, ее численность в сельскохозяйственных организациях составляет 35,2 тыс. голов, альпийской – 5,1 тыс., русской белой – 0,64 тыс., нубиан – 0,48 тыс. и мурсиано гранадина – 0,2 тыс. голов [2].

В последние годы завоевывает широкую популярность и расширяет ареал распространения такая порода коз зарубежной селекции как нубиан. Название породы варьирует в разных литературных научных источниках. Авторы именуют ее нубийской и англо-нубийской, но в реестр селекционных достижений порода внесена под названием нубиан [1]. Племенная работа с этой породой проводится в двух хозяйствах РФ: ООО «Курцево» Нижегородской области является генофондным хозяйством; в сентябре 2022 г. статус племенного ре-продуктора по породе нубиан получило ООО «Нубиан-Элит – Здоровое Поколение» Ленинградской области. Хозяйство отличается высокой культурой ведения козоводства. Это относится к показателям производства продукции, организации первичного и племенного учета, ветеринарного обслуживания, санитарного состояния животноводческих помещений, сохранности молодняка. В частности, сохранность молодняка к 2-мес. возрасту за последние три года составила 100%.

Всестороннее изучение хозяйствственно-биологических особенностей коз породы нубиан, завезенных и разводимых в эколого-климатических условиях разных регионов нашей страны, в частности,

в Северо-Западном федеральном округе, является актуальной задачей [5]. Как теоретическое, так и практическое значение имеет оценка козоматок разного возраста по многоплодию и поиск взаимосвязи этого признака с молочной продуктивностью животных, что определило направление наших исследований.

**Цель исследований** в оценке уровня многоплодия и его связи с молочной продуктивностью у коз разного возраста породы нубиан.

**Материал и методы исследований.** Материалом для исследований послужили данные по многоплодию и молочной продуктивности коз породы нубиан ООО «Нубиан-Элит – Здоровое Поколение» Ленинградской области. Проанализированы результаты 131 козлению по количеству родившегося приплода и типу рождения. Корреляция между многоплодием и уровнем удоев определена расчетным путем у козоматок I-IV лактации. Полученный материал обработан методами вариационной статистики с использованием компьютерной программы Microsoft Office «Excel».

**Результаты исследований и их обсуждение.** Многоплодие – важный хозяйствственный признак, имеющий наследственную обусловленность [4]. В период проведения исследований количество приплода, родившегося у козоматок породы нубиан в одну беременность, варьировало от 1 до 3 козлят. Рождение 4 и более детенышней зафиксировано не было, хотя литературные источники содержат сведения о рождении у самок этой породы до 6 козлят за одно козление [6].

Молодые матки породы нубиан первого козления характеризовались самым низким уровнем многоплодия, который составил 157% (табл. 1). По мере взросления животных многоплодие увеличивалось: козоматки второго козления достоверно опережали молодых самок на 64% ( $P \leq 0,001$ ). Максимальным количеством приплода отличались животные третьего козления – 225%, что на 68% ( $P \leq 0,001$ ) выше показателя, присущего молодым животным.

Многоплодие полновозрастных животных четвертого козления составило 200%, что незначительно на 5% ниже показателя самок предыдущей возрастной группы и на 43% ( $P \leq 0,001$ ) превосходило величину многоплодия маток первого козления. Можно полагать, что увеличение многоплодия с возрастом самок сопряжено с завершением их роста и развития, достижением максимальной живой массы. Сведения о положительной связи этих признаков у мелкого рогатого скота содержатся в научной литературе [7].

Тип рождения (в числе скольких козлят родилось животное) включен в число оцениваемых при бонитировке признаков, поскольку имеет большое значение при отборе молодняка и козлов-производителей для прогнозирования их плодовитости во взрослом состоянии [8]. Распределение потомства по типу рождения представлено на рисунке. У молодых козоматок 59,6% беременностей завершались рождением одинцов, 23,4% – двоен, и лишь 17,0% – троен. Начиная со второго козления основную массу приплода составляют козлята двойневого типа

Таблица 1

Многоплодие козоматок породы нубиан

Multiple pregnancy of Nubian goats

| № козления | Козлилось маток, гол. | Получено козлят, гол. | Многоплодие, % |                |
|------------|-----------------------|-----------------------|----------------|----------------|
|            |                       |                       | M±m            | C <sub>v</sub> |
| 1          | 47                    | 74                    | 157±11         | 49,7           |
| 2          | 43                    | 95                    | 221±7***       | 21,3           |
| 3          | 28                    | 63                    | 225±14***      | 33,3           |
| 4          | 13                    | 26                    | 200±27***      | 41,0           |

\*\*\*  $P \leq 0,001$ .

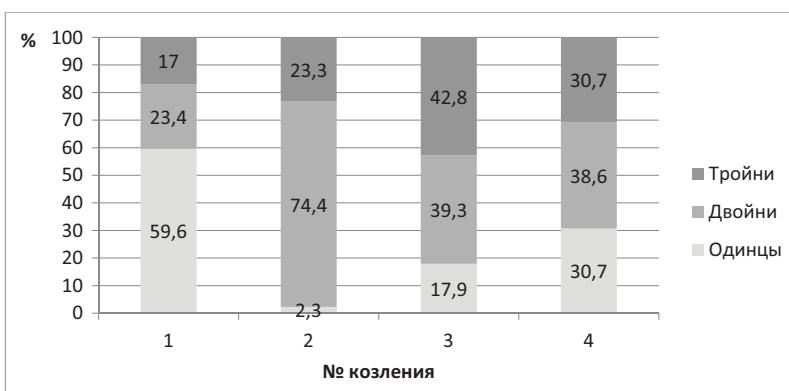


Рис. Распределение потомства по типу рождения, %

Fig. Distribution of offspring by type of birth, %

рождения (74,4–38,6%). Максимальное количество троен 42,8% зарегистрировано у козоматок третьего козлени.

В селекции мелкого рогатого скота на многоплодие заслуживает внимания количество приплода, рожденного маткой в первую и вторую беременность. Считается, что первое многоплодное плодоношение сопряжено с многоплодием в последующие возрастные периоды, поскольку при первой беременности доля негенетических факторов, оказывающих влияние на многоплодие, ниже, чем при последующих [3, 4]. В наших исследованиях козоматки, принесшие одиночек в первое козлени, имели среднее многоплодие за период хозяйственного использования на уровне 188%. Животные, первая сукозность которых завершилась рождением двоен и троен, отличались более высокой плодовитостью – 207 и 205% соответственно, что на 19 и 17% выше, чем у сверстниц, родивших одного козленка в первую сукозность.

Важным аспектом селекционного процесса при разведении коз породы нубиан является выявление взаимосвязи между многоплодием и основным продуктивным качеством животных – удоем. Продуктивность козоматок за законченную лактацию и показатель их многоплодия в возрастной динамике отражены в таблице 2.

Молочная продуктивность козоматок хозяйства характеризуется высокими показателями удоев за законченную лактацию. Сопоставление с минимальными требованиями к молочной продуктивности животных породы нубиан, изложенными в «Порядке и условиях проведения бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности» (2019) [8], выявило, что животные I лактации превосходили требования на 21,8%; II – на 21,3%; III и IV – на 19,5 и 24,3% соответственно. Следует отметить позитивную возрастную динамику удоев, максимальный уровень которых присущ козоматкам IV лактации – 745,6 кг, что на 233,9 кг ( $P \leq 0,001$ ); 127,1 ( $P \leq 0,001$ ) и 28,7 кг выше, чем у животных I, II и III лактации. Расчет коэффициентов корреляции между удоем и многоплодием козоматок показал, что изучаемые признаки находятся в слабой положительной связи, уровень которой колебался от +0,29 в первую лактацию до +0,17 в четвертую лактацию.

Таблица 2

### Удой и многоплодие козоматок породы нубиан

### Milk yield and multiple pregnancy of Nubian goats

| № лактации | n  | Удой за законченную лактацию, кг | Многоплодие, % |
|------------|----|----------------------------------|----------------|
| I          | 47 | 511,7±9,4                        | 157±11         |
| II         | 43 | 618,5±6,9                        | 221±7          |
| III        | 28 | 716,9±8,0                        | 225±14         |
| IV         | 13 | 745,6±13,5***                    | 200±27         |

**Выводы.** Многоплодие козоматок породы нубиан увеличивается к возрасту третьего козлени, достигая 225%, и находится в незначительной положительной сопряженности с уровнем удоя.

### ЛИТЕРАТУРА

- Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 2 «Породы животных» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 214 с.
- Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год). – М.: Издательство ФГБНУ ВНИИплем, 2022. – 325 с.
- Ерохин А.И., Карапев Е.А., Юлдашбаев Ю.А., Ерохин С.А., Сычева И.Н. Генетические основы многоплодия овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 4. – С. 11-16.
- Ерохин А.И., Карапев Е.А., Ерохин С.А., Юлдашбаев Ю.А., Ролдугина Н.П. Энциклопедический словарь по овцеводству и козоводству. – М.: МЭСХ, 2014. – 262 с.
- Калмыкова О.А., Комов Е.В. Продуктивные качества коз породы нубиан // Главный зоотехник. – 2022. – № 3. – С. 34-41.
- Концевая С.Ю., Римиханов Н.И., Луцай В.И., Паршикова А.Е. Англо-нубийская порода коз // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 2. – С. 11-13.
- Кравченко Н.И. Многоплодие помесей прямого и реципрокного скрещиваний южной мясной и романовской пород овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 22-23.
- Порядок и условия проведения бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности. – М.: Росинформагротех. – 2019. – 32 с.

### REFERENCES

- The State Register of breeding achievements approved for use. Volume 2 «Animal breeds» (official edition). – M.: FGBNU “Rosinformagrotech”, 2022. – 214 p.
- Yearbook on breeding work in sheep and goat breeding in the farms of the Russian Federation (2021). – M.: Publishing house of FGBNU VNIIplem, 2022. – 325 p.
- Erokhin A.I., Karapov E.A., Yuldashev Yu.A., Erokhin S.A., Sycheva I.N. Genetic foundations of sheep multiplicity//Sheep,goats,woolbusiness.–2022.–No.4.–Pp.11-16.

4. Erokhin A.I., Karasev E.A., Erokhin S.A., Yuldashbaev Yu.A., Roldugina N.P. Encyclopedic Dictionary on sheep and goat breeding. – M.: MESKH, 2014. – 262 p.
5. Kalmykova O.A., Komov E.V. Productive qualities of Nubian goats // Chief zootechnik. – 2022. – No. 3. – Pp. 34-41.
6. Kontsevaya S.Yu., Rimikhanov N.I., Lutsay V.I., Parshikova A.E. Anglo-Nubian goat breed // Sheep, goats, wool business. – 2018. – No.2. – Pp. 11-13.
7. Kravchenko N.I. Multiplicity of crossbreeds of direct and reciprocal crosses of southern meat and Romanov sheep breeds // Sheep, goats, wool business. – 2019. – No. 3. – Pp. 22-23.
8. The procedure and conditions for the bonitization of breeding goats of the dairy direction of productivity. – M.: Rosinformagrotech. – 2019. – 32 p.

УДК 632.082.4

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-16-17

## ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ И СРОКИ ПЛОДОНОШЕНИЯ МАТОК МЯСНЫХ ПОРОД РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

**К.Т. БАСИТОВ<sup>1</sup>, Ю.А. ЮЛДАШБАЕВ<sup>2</sup>, М. ПРМАНШАЕВ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Республикаанская палата овцеводства;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева»

## REPRODUCTIVE CAPACITY AND FRUITING TIME OF QUEENS OF MEAT BREEDS OF DIFFERENT ORIGIN IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN

**K.T. BASITOV<sup>1</sup>, YU.A. YULDASHBAYEV<sup>2</sup>, M. PRMANSHAEV<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> The Republican Chamber of sheep breeding;

<sup>2</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy

**Аннотация.** Представлены результаты исследований по определению воспроизводительной способности и срока плодоношения маток Etti меринос при чистопородном разведении (EM × EM) и двухпородном скрещивании маток Etti меринос с баранами Доне и Австралийский мясной меринос в условиях предгорной зоны Юго-Востока Казахстана.

**Ключевые слова:** плодовитость, эмбриональное развитие, порода, скрещивание, матки, бараны-производители.

**Summary.** The results of studies on determining the reproductive capacity and gestation period of Etti merino ewes in pure-bred breeding (EM × EM) and two-breed crossing of Etti merino ewes with Dohne and Australian meat merino rams in the conditions of the foothill zone of Kazakhstan are presented.

**Keywords:** fertility, embryonic development, breed, crossing, ewe, stud ram.

Производство продукции овцеводства, а также его рентабельность в значительной степени зависят от количества и качества выращенного молодняка. В современном овцеводстве, в условиях рыночной экономики, одним из важных факторов, способствующих увеличению производства продукции отрасли является правильная организация воспроизводства стада. Для этого необходимо добиться проявления и реализации

**Калмыкова Ольга Алексеевна**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры молочного и мясного скотоводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», тел.: (499) 976-40-40; e-mail: okalmykova@rgau-msha.ru;

**Комов Евгений Владимирович**, канд. мед. наук, ген. директор ООО «Нубиан-Элит – Здоровое Поколение», 188220, Ленинградская обл., Лужский р-он, д. Поддубье, e-mail: lesovichok100@yandex.ru;

**Прохоров Иван Петрович**, доктор с.-х. наук, профессор кафедры молочного и мясного скотоводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»; e-mail: iprohorov@rgau-msha.ru.

максимальной наследственной обусловленности, плодовитости маток и сохранности ягнят.

Отсюда вытекает важнейшая проблема интенсивного использования воспроизводящего состава стада для получения наибольшего количества ягнят за короткий биологически допустимый отрезок времени, что является сложной проблемой.

В связи с этим, вопросы воспроизводства овец – важный фактор, обеспечивающий уровень увеличение производства продукции овцеводства.

Общеизвестно, что плодовитость овец зависит как от генетических, так и от паразитических факторов. На плодовитость маток существенное влияние оказывает уровень кормления, возраст, порода, живая масса, сроки случки и др. [1, 2].

В наших исследованиях воспроизводительные качества маток Etti меринос при чистопородном разведении и скрещивании с баранами пород Доне и Австралийский мясной меринос изучали по следующим показателям: оплодотворяемость и плодовитость маток, выживаемость ягнят за подсосный период.

Экспериментальная часть работы проводилась в фермерском хозяйстве «Акбулак» (дочернее хозяйство госплемзавода Алматы) Алматинской области.

Для проведения опыта были завезены чистопородные матки (450 гол.) и бараны (3 гол.) Etti меринос, чистокровные импортные бараны (3 гол.) Доне и Австралийский мясной меринос (3 гол.), которых использовали в скрещивании с матками породы Etti меринос. Были сформированы три группы (по 150 голов) подопытных маток.

Все подопытные животные находились в одинаковых пастбищно-кормовых условиях. Овцы были искусственно осеменены свежеполученным семенем в период с 20 октября по 10 ноября согласно требованиям, инструкции по искусственному осеменению овец [7].

Всего было осеменено 450 гол. маток, при этом, их оплодотворяемость составила 97,3-98,0%. Наиболее высокой оплодотворяемостью (98,0%) характеризовались матки I группы, осемененные баранами породы Etti меринос (табл. 1).

В подопытных группах получено по 176-182 живых ягнят. Плодовитость во всех группах маток была высокой – 117,0-121,0%.

За период подсоса наиболее высокий процент выживаемости отмечен у ягнят, полученных от баранов породы Etti меринос – 97,3% и от баранов Доне – 95,9%, нежели от баранов породы АВММ – 95,6%.

#### **Воспроизводительные качества маток** **Reproductive qualities of sheep**

| Показатель                          | Группа  |           |           | Всего |
|-------------------------------------|---------|-----------|-----------|-------|
|                                     | I       | II        | III       |       |
|                                     | EM × EM | Доне × EM | ABMM × EM |       |
| Количество осемененных маток, гол.  | 150     | 150       | 150       | 450   |
| Объягнилось маток, гол.             | 147     | 146       | 146       | 439   |
| Оплодотворяемость, %                | 98,0    | 97,3      | 97,3      | 97,5  |
| Получено ягнят, гол                 | 182     | 179       | 176       | 537   |
| Плодовитость, %                     | 121,0   | 119,0     | 117,0     | 119,0 |
| Выживаемость за подсосный период, % | 97,3    | 95,9      | 95,6      | 96,3  |

#### **Продолжительность эмбрионального развития** **Embryonic development period**

| Продолжительность эмбрионального развития, дней | Группа           |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|   | I                | II               | III              |
| EM × EM n=182                                   | Доне × EM n=179  | ABMM × EM n=176  |                  |
| 147-148   | 22               | 47               | 8                |
| 149-150   | 84               | 79               | 38               |
| 151-152   | 63               | 35               | 92               |
| 153-154   | 12               | 16               | 33               |
| 155   | 1                | 2                | 5                |
| В среднем, $X \pm mx$                           | $151,3 \pm 0,10$ | $150,5 \pm 0,12$ | $152,4 \pm 0,09$ |

Изучение продолжительности эмбрионального развития ягнят разных генотипов показало следующее (табл. 2).

Анализ полученных данных показывает, что у маток разных групп наблюдается небольшая разница в сроках утробного развития плода. Наибольший срок ( $152,4 \pm 0,09$  дней) утробного развития имели матки III группы, а наименьший – II группы ( $150,5 \pm 0,12$  дней). Матки I группы (EM × EM) занимают промежуточное положение ( $151,3 \pm 0,10$  дней).

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- Северин В.С. Плодовитость маток, от чего она зависит? – Овцеводство. – 1973. – № 5 – С. 19-21.
- Шотаев А.Н. Морфогенетические основы преобразовательного скрещивания в полутонкорунном овцеводстве – Алматы, 2004. – 254 с.
- Медеубеков К.У. Интенсивное овцеводство – Алма-ата, 1976. – 250 с.
- Иванов М.Ф. Экспериментальные работы по разведению овец – М.: 1957. – 154 с.
- Ерохин А.И., Ерохин С.А. Овцеводство – Москва, 2014. – 471 с.
- Литовченко Г.Р., Есаулов П.А. Мировое овцеводство – М.: 1972. – т. 1 – С. 62-68.
- Инструкция по искусственному осеменению овец – М.: 1970. – 26 с.

*Таблица 1*

#### **REFERENCES**

1. Severin V.S. Fertility of ewes, what does it depend on? – Sheep breeding. – 1973. – № 5. – Pp. 19-21.
2. Shotaev A.N. Morphogenetic bases of accumulation crossing in semi-fine wool sheep breeding – Almaty, 2004. – 254 p.
3. Medeubekov K.U. Intensive sheep breeding – Alma-ata, 1976. – 250 p.
4. Ivanov M.F. Experimental work on sheep breeding – M.: 1957. – 154 p.
5. Erokhin A.I., Erokhin S.A. Sheep breeding – Moscow, 2014-471 p.
6. Litovchenko G.R., Esaulov P.A. World sheep breeding – M.: 1972. – v. 1 – Pp. 62-68.
7. Instructions for artificial insemination of sheep – M.: 1970-26 p.

*Таблица 2*

**Баситов Камиль**, член Республиканской палаты овцеводства. Алматинская область, Енбекшиказахский район, село Ташкенсаз. Тел.: (708) 376-42-77;

**Юлдашбаев Юсуп Артыкович**, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, и.о. директора института зоотехники и биологии ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева, e-mail: [zoo@rgau-msha.ru](mailto:zoo@rgau-msha.ru);

**Прманшаев Мамай**, доктор с.-х. наук, профессор, зам. Председателя Правления Республиканской Палаты овцеводства. Тел.: (701) 722-96-56

## ПРОВЕРКА КОЗЛОВ ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ

Т.Б. КАРГАЧАКОВА<sup>1</sup>, А.И. ЧИКАЛЕВ<sup>1</sup>, Ю.А. ЮЛДАШБАЕВ<sup>2</sup>, А.В. ОВЧИННИКОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства – филиал ФГБНУ ФАНЦА, Республика Алтай, Россия;

<sup>2</sup> Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

## CHECKING GOAT ON THE QUALITY OF OFFSPRING AT EARLY AGE

Т.В. KARGACHAKOVA<sup>1</sup>, А.И. CHIKALEV<sup>1</sup>, YU.A. YULDASHBAEV<sup>2</sup>, А.В. OVCHINNIKOV<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Gorno-Altai Research Institute of Agriculture – branch of FGBNU FANTSA, Republic of Altai, Russia;

<sup>2</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia

**Аннотация.** Отобрано 3 козлика в возрасте 7 мес. Из ярок 18-мес. возраста сформировано три группы по 15 голов в каждой. В случную кампанию эти ярки случены с подопытными козликами. Результаты исследования показали, что проверка племенных качеств козликов с оценкой их потомства в 4-мес. возрасте позволяет раньше выявить улучшателей и тем самым уменьшить затраты на содержание козлов, являющихся нейтральными или ухудшателями, а главное повысить качество потомства, получаемого от козлов-улучшателей.

**Ключевые слова:** козлы-производители, проверка по качеству потомства, козлы улучшатели, нейтральные, ухудшатели.

**Summary.** 3 goats aged 7 months were selected. From the bright 18 months. Three groups of 15 heads each were formed. In the case campaign, these bright ones happen to experimental goats. The results of the study showed that the test of breeding qualities of goats with an assessment of their offspring in 4 months. This age makes it possible to identify improvers earlier and thereby reduce the cost of maintaining goats that are neutral or degraders, and most importantly, improve the quality of offspring obtained from goat improvers.

**Keywords:** goats-producers, check on the quality of offspring, goats are improvers, neutral, degraders.

В селекционной работе с сельскохозяйственными животными для повышения эффективности селекции необходимо выявлять улучшателей по продуктивности с целью более интенсивного использования лучших из них. По данным ряда авторов проверяемых баранов спаривают с одновозрастными матками I класса не моложе 2,5 лет. По степени наследования наиболее важных селекционируемых признаков и свойств, то есть по племенным достоинствам, бараны могут быть разделены на следующие категории: достоверные улучшатели, когда критерий достоверности разности (td) равен +2 и выше; средние (нейтральные) – от +1,9 до – 1,9; ухудшатели, когда критерий достоверности разности равен – 2 и ниже. Козлов по общепринятой методике ставят на проверку в возрасте не моложе 1,5 лет.

В наших исследованиях козлы были поставлены на проверку по качеству потомства в возрасте 7 мес. Исследования проводились на базе ООО «Михаил» Онгудайского района Республики Алтай. Осенью 2021 г. для проверки было отобрано 3 козлика 2021 г. рождения.

Осенью перед случкой у них определена живая масса, длина пуха, взяты основные промеры статей тела. Из ярок 18-мес. возраста сформировано 3 группы по 15 голов в каждой. У них так же определена живая масса и длина пуха, изучен экстерьер путем взятия основных промеров статей тела.

По живой массе, промерам и по естественной длине пуха различия между козликами были незначительными, что позволяет считать животных по этим показателям аналогами. Живая масса и промеры ярок всех 3 групп перед случкой отличались друг от друга так же не значительно и не достоверно ( $p>0,01$ ), т.е. ярки были аналогами.

В случную кампанию 2021 г. ярки были случены с подопытными козликами. Во время окота учтено количество живых и мертворожденных козлят, определена их живая масса.

**Результаты исследований.** Весной 2022 г. были учтены результаты козления. Живых козлят родилось на 1 голову больше в первой группе, а средняя живая масса козлят при рождении была больше во второй группе. Однако эта разница незначительна и не достоверна (0,04 кг).

При бонитировке проверяемых козлов в возрасте 1 года и учета живой массы в возрасте 1,5 лет все козлы отнесены к классу элита. При предварительной бонитировке потомства козлов все оно было отнесено к классу элита.

Путем сравнения продуктивности потомства каждого козла осенью при отъеме с продуктивностью в среднем по всем козлам (метод сверстников) была определена их категория (табл. 1).

Как видно из данных таблицы козел 33569 оказался ухудшателем, козел 33570 нейтральным, а козел 33571 улучшателем по живой массе и длине пуха. Потомство козла 33571 по живой массе достоверно превосходило средние показатели по потомству всех трех козлов на 1,67 кг, а по длине пуха на 0,26 см. По высоте в холке потомство козла 33571 превосходило средние показатели потомства всех козлов достоверно, но незначительно – всего на 0,4 см. Однако промеры не являются признаками продуктивности, поэтому высота в холке приведена просто как дополнительный показатель к оценке.

Таблица 1

**Категория козлов при оценке по качеству потомства**  
**Category of goats when assessing the quality of offspring**

| Показатель                         | Высота в холке, см | Живая масса приплода при отъеме, кг | Длина пуха, см | Начес пуха, кг |
|------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
| Количество приплода всего (n)      | 40,00              | 40,00                               | 40,00          | 40             |
| Среднее потомства всех козлов (X1) | 67,53              | 33,18                               | 7,32           | 0,600          |
| Среднее потомства козла 33569 (X2) | 66,71              | 31,21                               | 7,12           | 0,550          |
| Разница (m±)                       | -0,81              | -1,96                               | -0,20          | -0,050         |
| Ошибка разницы (md)                | 0,12               | 0,10                                | 0,05           | 0,008          |
| Достоверность разности (td)        | -6,75              | -19,91                              | -3,94          | -6,6           |
| Уровень значимости (p)             | 0,001              | 0,001                               | 0,001          | 0,001          |

**Категория козла № 33569 – УХУДШАТЕЛЬ**

|                                    |       |       |       |        |
|------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| Количество приплода всего (n)      | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40     |
| Среднее потомства всех козлов (X1) | 67,53 | 33,18 | 7,32  | 0,600  |
| Среднее потомства козла 33570 (X2) | 68,00 | 33,62 | 7,27  | 0,581  |
| Разница (m±)                       | 0,47  | 0,44  | -0,05 | -0,019 |
| Ошибка разницы (md)                | 0,15  | 0,12  | 0,06  | 0,009  |
| Достоверность разности (td)        | 3,18  | 3,70  | -0,84 | -2,1   |
| Уровень значимости (p)             | 0,001 | 0,001 | 0,1   | 0,1    |

**Категория козла № 33570 – НЕЙТРАЛЬНЫЙ**

|                                    |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Количество приплода всего (n)      | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40    |
| Среднее потомства всех козлов (X1) | 67,53 | 33,18 | 7,32  | 0,600 |
| Среднее потомства козла 33571 (X2) | 67,92 | 34,85 | 7,58  | 0,673 |
| Разница (m±)                       | 0,40  | 1,67  | 0,26  | 0,073 |
| Ошибка разницы (md)                | 0,15  | 0,13  | 0,05  | 0,008 |
| Достоверность разности (td)        | 2,64  | 12,66 | 5,63  | 9,4   |
| Уровень значимости (p)             | 0,01  | 0,001 | 0,001 | 0,001 |

**Категория козла № 33571 – УЛУЧШАТЕЛЬ**

Таким образом, можно выбраковать козлов ухудшателей и нейтральных уже в возрасте 1,5 года и оставить для ремонта стада улучшателей. Однако главным признаком продуктивности у пуховых коз является начес пуха, поэтому полученные результаты желательно подтвердить при оценке потомства в годовалом возрасте (последняя колонка табл. 1). Как видим потомство козла 33571 предварительно определенного как улучшатель, превосходило по начесу пуха средние показатели на 71 грамм, ухудшателя – уступало средним показателям на 50 грамм, а нейтрального уступало на 19 грамм. Следовательно, предварительная оценка козлов по продуктивности потомства при отъеме в 4 мес. является вполне оправданной.

**Заключение.** Проверка козлов по качеству потомства при использовании их в случке в возрасте 7 мес. и при оценке их потомства в 4 мес. возрасте позволяет раньше выявить и оставить для дальнейшего использования улучшателей и отбраковать нейтральных и ухудшателей. Окончательная оценка может быть дана после учета пуховой продуктивности (начес пуха) при достижении потомством козлов возраста 1 года.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Альков Г.В., Каргачакова Т.Б., Чикалев А.И. Создание и совершенствование семинского типа белых пуховых коз горноалтайской породы: методические рекомендации // ГАНИИСХ, МСХ РА. – Горно-Алтайск, 2008. – 41 с.

2. Альмеев И.А., Абдурасулов А.Х. Породное козоводство Кыргызстана. – Бишкек, 2011. – 155 с.

3. Бурамбаева Н.Б., Нуржанова К.Х. Практикум по овцеводству для студентов специальности 050802 «Зоотехния». – Семипалатинск. СГУ имени Шакарима. – 2008 – С. 95-97.

4. Косимов М.А., Косимов Ф.Ф. Влияние использования семени тонковолокнистых ангорских козлов американской селекции на настриг и качество мохера помесей с таджикской шерстной породой коз // Зоотехния. – 2018. – № 10. – С. 15-17.

5. Оюн А.Б. – С., Монгуш С.Д., Сандак-Хуурак О.О. Повышение продуктивности тувинской популяции шерстных коз // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 2. – С. 36-38.

6. Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А. Козоводство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – С. 182.

## REFERENCES

1. Alkov G.V., Alkov G.V., Kargachakova T.B., Chikalev A.I. Creation and improvement of the Seminsky type of white downy goats of the Gorno-Altai breed: guidelines // GANIISH, RA Ministry of Agriculture. – Gorno-Altaisk, 2008. – 41 p.

2. Almeev I.A., Abdurasulov A.Kh. Pedigree goat breeding in Kyrgyzstan. – Bishkek, 2011. – 155 p.

3. Burambaeva N.B., Nurzhanova K.Kh. Workshop on sheep breeding for students of the specialty 050802 "Zootechny". – Semipalatinsk. SSU named after Shakarim. – 2008 – Pp. 95-97.

4. Kosimov M.A., Kosimov F.F. Influence of the use of semen of fine-fibered Angora goats of American selection on the clipping and quality of mohair crosses with the Tajik woolen breed of goats // Zootechnics. – 2018. – No. 10. – Pp. 15-17.

5. Oyun A.B.-S., Mongush S.D., Sandak-Khuurak O.O. Increasing the productivity of the Tuvan population of woolly goats // Sheep, goats, wool business. – 2010. – No. 2. – Pp. 36-38.

6. Chikalev A.I., Yuldasbaev Yu.A. Goat breeding. – M.: GEOTAR-Media, 2012. – P. 182.

**Каргачакова Татьяна Борисовна**, ст. науч. сотрудник, Горно-Алтайский НИИСХ – филиал ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», e-mail: ganiish@mail.ru;

**Чикалев Александр Иванович**, доктор с.-х. наук, доцент, Горно-Алтайский НИИСХ – филиал ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», e-mail: ganiish@mail.ru;

**Юлдашбаев Юсупжан Артыкович**, академик РАН, доктор с.-х. наук, профессор, и.о. директора института зоотехнии и биологии, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail: zoo@rgau-msha.ru;

**Овчинников Анатолий Викторович**, доктор с.-х. наук, профессор кафедры частной зоотехнии, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail: zoo@rgau-msha.ru.

## ПРОДУКЦИЯ ОВЕЦ И КОЗ

УДК 636.

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-20-22

### МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА РОМАНОВСКИХ ОВЕЦ И ПОМЕСЕЙ (1/4 РОМАНОВСКАЯ × 3/4 ИЛЬ ДЕ ФРАНС)

В.Г. ДВАЛИШВИЛИ

ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

### MEAT PRODUCTIVITY OF YOUNG ROMANOV SHEEP AND CROSSBREEDS (1/4 ROMANOV × 3/4 ILE DE FRANCE)

V.G. DVALISHVILI

L.K. Ernst Federal Science Center for Animal Husbandry

**Аннотация.** Изучение показателей убоя романовских баранчиков и баранчиков-помесей (1/4 романовская × 3/4 иль де Франс) показало, что по всем убойным показателям помеси существенно превосходят романовских сверстников.

**Ключевые слова:** баранчики, романовские и с 3/4 крови иль де Франс, откорм, мясная продуктивность.

**Summary.** The study of the slaughter indicators of Romanov rams and crossbred sheep (1/4 Romanov × 3/4 Ile de France) showed that the crossbreeds significantly surpass Romanov peers in all slaughter indicators.

**Keywords:** rams, Romanov and with 3/4 of the blood of the Ile de France, fattening, meat productivity.

Уникальная по плодовитости, полигестричности, шубным качествам отечественная порода овец романовская требует совершенствования в первую очередь по мясным и убойным качествам, скороспелости и интенсивности прироста массы тела [1, 2, 3, 4]. В связи с этим, учеными-овцеводами ведутся работы по повышению этих продуктивных качеств у овец романовской породы [5, 6, 7]. Наши исследования по скрещиванию романовских овцематок с эдильбаевскими баранами показали, что полукровные по эдильбаю романовские баранчики по эффективности использования корма (переваримости органического вещества и протеина на 2,93 и 3,41 абсолютных процента), динамике массы тела (суточным приростам на 32,2%, результатам контрольного убоя (массе охлажденной туши на 4,67 кг или 20,2%), биохимическим

показателям крови, гистологии кожи и затратам кормов на 1 кг прироста живой массы превосходили чистопородных сверстников [6]. В настоящем эксперименте мы поставили цель усовершенствовать выше перечисленные показатели продуктивности у молодняка романовских овец за счет скрещивания романовских овцематок с высоко продуктивными мясными баранами породы иль де Франс.

**Материал и методика.** Научно-хозяйственный опыт провели в КФХ «Степаненко», Ломоносовского района, Ленинградской области (деревня Горки). При проведении опыта изучена продуктивность ч/п баранчиков романовской породы и 3/4 кровных помесей по иль де Франсу сверстников.

Согласно методики исследований в КФХ «Степаненко», было сформировано 2 группы маток (по 30 голов) романовской породы (1 группа) и полукровных по иль де Франсу (2 группа). Первая группа животных была покрыта романовскими баранами, 2-я группа баранами породы иль де Франс, завезенных из Республики Беларусь. В хозяйстве проводится искусственное осеменение овец, что дает возможность вести индивидуальный учет случки и ягнения овец.

В период ягнения учитывали плодовитость маток, взвешивали ягнят при рождении и в период подсоса до 3-мес. возраста.

Учет плодовитости овцематок показал, что от 30 голов чистопородных романовских маток получено 72 головы ягнят. От 30 голов овец 3/4 кровных по иль де Франсу 58 голов ягнят. После отъема (в возрасте 3-мес.) из отбитых баранчиков сформировали 2 подопытные группы по 15 голов в каждой для проведения контрольного откорма. Баранчики были аналогами по возрасту и отличались только по происхождению. Опыт проведен по следующей схеме (табл. 1):

Схема опыта  
Experiment scheme

| Группа | Возраст, мес. | Количество животных, гол. | Порода и породность баранчиков     | Условия кормления   |
|--------|---------------|---------------------------|------------------------------------|---|
| 1      | 3             | 15                        | Ч/п романовская                    | По нормам ВИЖ для интенсивного откорма молодняка мясо-шерстных овец [8] |
| 2      | 3             | 15                        | 1/4 романовская × 3/4 иль де Франс |   |

Таблица 1

При проведении опыта учитывалось: количество потребляемых кормов (еженедельно); динамика массы тела и суточные приросты, убойные и мясные качества баранчиков методом контрольного убоя животных по 3 головы из группы в конце опытного кормления (в возрасте 7 мес.) [9]; химический состав и энергетическая ценность длиннейшей мышцы спины и средние пробы мяса-фарша баранчиков в конце опыта [9]; морфологический состав туш подопытных баранчиков; затраты кормов (СВ, ОЭ, и сырого протеина) на прирост 1 кг массы тела с 3 до 7 мес. возраста).

**Результаты исследований.** Перед началом случки бараны и овцематки были взвешены. Масса баранов иль де Франс составила 112,6 и 124,3 кг, а романовских баранов – 97 и 94 кг. Масса чистопородных романовских овцематок составила  $58,6 \pm 2,33$  кг, а полукровных по иль де Франсу –  $63,7 \pm 3,24$  кг.

В период ягнения все ягната взвешивались на второй день после рождения. Средняя живая масса чистопородных романовских баранчиков составила  $3,84 \pm 0,17$  кг, а  $\frac{3}{4}$  кровных по иль де Франсу  $4,23 \pm 0,22$  кг.

Согласно схемы опыта после отъема в возрасте 3 мес. было сформировано 2 группы баранчиков по 15 голов в каждой: 1 группа – чистопородные животные, 2 –  $\frac{3}{4}$  кровные по иль де Франсу. Кормление баранчиков было групповое, кормосмесью, которая раздавалась кормораздатчиком. Кормосмесь состояла из сена, сенажа и комбикорма в такой пропорции: 30: 50: 20 (по массе). Для изучения динамики массы тела баранчики взвешивались индивидуально в возрасте 3, 5 и 7 мес. Результаты опыта приведены в таблице 2.

Анализ динамики массы тела баранчиков показывает, что уже при рождении разница по массе тела составила 0,39 кг или 10,2% в пользу помесных животных. С возрастом различия увеличиваются и в 3 мес. составили 5,52 кг или 24,9%, разница достоверна при  $P \leq 0,001$ . В возрасте 5 мес. разница по живой массе составила 10,2 кг или 29,2% при  $P \leq 0,001$ ; в конце опытного кормления разница по массе тела составила 13,08 кг или 26,5% при  $P \leq 0,001$ . Разница по суточным приростам в 3 мес. составила 57 г, в 5 мес. 78 г, а в 7 мес. – 49 г в пользу  $\frac{3}{4}$  кровных баранчиков по иль де Франсу.

Контрольный убой 7 мес. баранчиков, проведённый в конце опыта по методике ВИЖ, показал (табл. 3), что по предубойной массе разница между чистопородными и помесными животными составила 12,93 кг или 27,3%, разница достоверна при  $P \leq 0,001$ . По массе парной туши разница между группами баранчиков составила 8,23 кг или 35,4%, при высокой достоверной разнице ( $P \leq 0,001$ ). По убойному выходу разница 2,43 абсолютных%, при  $P \leq 0,01$ . Разница по массе охлажденной туши составила 8,28 кг или 37,0%, при  $P \leq 0,001$  в пользу помесных баранчиков.

Результаты обвалки охлажденных туш представлены в таблице 4.

**Динамика массы тела ч/п романовских и помесных баранчиков**

**Dynamics of body weight of purebred Romanov and crossbred rams**

| Возраст, мес.   | Масса, кг        | Суточный прирост, г | Масса, кг   | Суточный прирост, г |
|-----------------|------------------|---------------------|---|---------------------|
| ч/п романовские |                  |                     | $\frac{1}{4}$ романовские $\times \frac{3}{4}$ иль де Франс |                     |
| При рождении    | $3,84 \pm 0,17$  | -                   | $4,23 \pm 0,22$   | -                   |
| 3               | $22,13 \pm 0,21$ | 203                 | $27,65 \pm 0,37$  | 260                 |
| 5               | $34,92 \pm 0,35$ | 213                 | $45,13 \pm 0,48^{***}$                                      | 291                 |
| 7               | $49,37 \pm 0,40$ | 240                 | $62,45 \pm 0,53^{***}$                                      | 289                 |

$^{***}P \leq 0,001$ .

**Таблица 2**

**Результаты контрольного убоя баранчиков**

**The results of the control slaughter of rams**

| Показатель                 | Породность       |  |
|----------------------------|------------------|--|
|                            | ч/п романовская  | $\frac{1}{4}$ роман. $\times \frac{3}{4}$ иль де Франс |
| Предубойная масса, кг      | $47,31 \pm 0,41$ | $60,24 \pm 0,52^{***}$                                 |
| Масса парной туши, кг      | $23,24 \pm 0,38$ | $31,47 \pm 0,46^{***}$                                 |
| Выход туши, %              | $49,12 \pm 0,33$ | $52,24 \pm 0,41$                                       |
| Масса внутреннего жира, кг | $0,97 \pm 0,10$  | $1,18 \pm 0,12$  |
| Убойная масса, кг          | $24,21 \pm 0,40$ | $32,65 \pm 0,43$                                       |
| Убойный выход, %           | $51,77 \pm 0,35$ | $54,20 \pm 0,41^{**}$                                  |
| Масса охлажденной туши, кг | $22,39 \pm 0,41$ | $30,67 \pm 0,47^{***}$                                 |

$^{**}P \leq 0,01$ ;  $^{***}P \leq 0,001$ .

**Таблица 3**

**Результаты обвалки туш баранчиков**

**The results of deboning ram carcasses**

| Показатель  | Породность животного |  |
|---|----------------------|--|
|   | ч/п романовская      | $\frac{1}{4}$ роман. $\times \frac{3}{4}$ иль де Франс |
| Масса охлаждённой туши, кг                          | $22,39 \pm 0,41$     | $30,67 \pm 0,47^{***}$                                 |
| Масса мяса (мышц), кг                               | $13,56 \pm 0,38$     | $19,48 \pm 0,41^{***}$                                 |
| в т.ч. длин. мышцы спины, кг                        | $1,68 \pm 0,17$      | $2,39 \pm 0,21$  |
| Масса жира туши, кг                                 | $3,20 \pm 0,29$      | $4,67 \pm 0,33^{*}$                                    |
| Масса прочих тканей, кг                             | $0,55 \pm 0,08$      | $0,61 \pm 0,11$  |
| Масса костей, кг                                    | $4,45 \pm 0,27$      | $5,10 \pm 0,35$  |
| Масса мяса + жира, кг                               | $16,76 \pm 0,39$     | $24,15 \pm 0,38$                                       |
| Масса почек, кг                                     | $0,15 \pm 0,04$      | $0,17 \pm 0,05$  |
| Масса почечного жира, кг                            | $0,48 \pm 0,07$      | $0,64 \pm 0,12$  |
| Отношение: $\frac{\text{мясо + жир}}{\text{кости}}$ | $3,77 \pm 0,33$      | $4,74 \pm 0,42$  |

$^{***}P \leq 0,001$ ;  $^{*}P \leq 0,02$ .

Результаты, приведенные в таблице 4 свидетельствуют, что по массе мышц разница между чистопородными и помесными баранчиками составила 5,92 кг или 43,7%, при  $P \leq 0,001$ , по массе жира разница составила 1,47 кг или 45,9%, при  $P \leq 0,02$ . По отношению мясо + жир к костям разница между группами составила 0,97 единиц или 25,7% в пользу помесных баранчиков. Химический анализ средней пробы мяса туши 7 мес. молодняка овец показал, что больших различий между группами не обнаружено, за исключением некоторого повышения сухого вещества и жира у помесных баранчиков, что говорит о повышении скороспелости  $\frac{3}{4}$  кровных по иль де Франсу животных.

Таким образом, опыт по скрещиванию полукровных по иль де Франсу романовских овцематок с баранами породы иль де Франс показал, что 7 мес.  $\frac{3}{4}$  кровные по иль де Франсу романовские баранчики превосходили чистопородных сверстников по скорости роста и среднесуточным приростам на 27,8%, по предубойной массе – на 12,93 кг или 27,3%, парной туши – на 8,23 кг или 35,4%, а по убойному выходу – на 2,43 абсолютных%. Мякоти-мяса в тушке помесного молодняка было больше на 5,92 кг или 43,7%, а по отношению (мясо + жир): кости на 0,97 единиц (25,7%). Такая кровность по иль де Франсу у молодняка овец способствует значительному повышению скороспелости и мясной продуктивности. Животных  $\frac{1}{4}$  кровности по романовской породе и  $\frac{3}{4}$  по иль де Франсу можно разводить «в себе».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ерохин А.И., Карапев Е.А., Ерохин С.А. Романовская порода овец: состояние, совершенствование, использование генофонда // Москва ФГНУ «Росинформагротех». – 2005. – 330 с.
2. Кутровский В.Н., Николайчев В.А., Пурецкий В.М. Теория и практика ведения романовского овцеводства в Нечерноземной зоне Российской Федерации // Москва. – РГАУ-МСХ им. К.А. Тимирязева. – 2010. – 209 с.
3. Костылев М.Н. Продуктивность овец романовской породы разных линий и кроссов в условиях промышленной технологии: автореферат дис. ... канд.с.х. наук. – ВИЖ, Дубровицы. – 1984. – 21 с.
4. Двалишвили В.Г., Степаненко И.В. Мясная и шерстяная продуктивность молодняка овец разного происхождения // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 1. – С. 43-46.
5. Fathala M.M., Dvalishvili V.G., Loptev P.E. Effect of crossbreeding Romanov ewes with Edilbai rams on growth performance, some blood parameters and carcass traits // EGYPTIAN JOURNAL OF SHEEP AND GOAT SCIENCES. – 2014. – Vol. 9 (2). – P. 1-7.
6. Dvalishvili V.G., Loptev P.E., Magomadov T.A. Productivity and biological features of the edilbai  $\times$  Romanov rams // Sheep, goats, wool business. – 2015. – No. 2. – Pp. 13-15.
7. Dvalishvili V.G. Weight growth and meat productivity of purebred and  $\frac{1}{4}$  blood-fed Romanov rams at different feed efficiency // Sheep, goats, wool business. – 2019. – No. 2. – Pp. 34-36.
8. Draganov I.F., Dvalishvili V.G., Kalashnikov V.V. Feeding sheep and goats: Textbook // Moscow: Geotar-Media. – 2011. – 208 p.
9. Veniaminov A.A., Buylov S.V., Khamitsaev R.S. Methodological recommendations for the study of sheep meat productivity. – Moscow. – 1978. – 45 p.
6. Двалишвили В.Г., Лоптев П.Е., Магомадов Т.А. Продуктивность и биологические особенности эдильбай  $\times$  романовских баранчиков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 2. – С. 13-15.
7. Двалишвили В.Г. Весовой рост и мясная продуктивность чистопородных и  $\frac{1}{4}$  кровных по эдильбай романовских баранчиков при разной эффективности использования корма // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 2. – С. 34-36.
8. Драганов И.Ф., Двалишвили В.Г., Калашников В.В. Кормление овец и коз: Учебник // Москва: Геотар-Медиа. – 2011. – 208 с.
9. Вениаминов А.А., Буйлов С.В., Хамицаев Р.С. Методические рекомендации по изучению мясной продуктивности овец. – Москва. – 1978. – 45 с.

## REFERENCES

1. Erokhin A.I., Karasev E.A., Erokhin S.A. Romanov sheep breed: state, improvement, use of the gene pool // Moscow FGNU “Rosinformagrotech”. – 2005. – 330 p.
2. Kutrovsky V.N., Nikolaichev V.A., Puretsky V.M. Theory and practice of Romanov sheep breeding in the Non-Chernozem zone of the Russian Federation // Moscow. – RGAU-Ministry of Agriculture named after K.A. Timiryazev. – 2010. – 209 p.
3. Kostylev M.N. Productivity of sheep of the Romanov breed of different lines and crosses in the conditions of industrial technology: abstract of dis. ... candidate of Agricultural Sciences. – VISH, Dubrovitsy. – 1984. – 21 p.
4. Dvalishvili V.G., Stepanenko I.V. Meat and wool productivity of young sheep of different origin // Achievements of science and technology of AGRICULTURE. – 2009. – No. 1. – Pp. 43-46.
5. Fathala M.M., Dvalishvili V.G., Loptev P.E. Effect of crossbreeding Romanov ewes with Edilbai rams on growth performance, some blood parameters and carcass traits // EGYPTIAN JOURNAL OF SHEEP AND GOAT SCIENCES. – 2014. – Vol. 9 (2). – Pp. 1-7.
6. Dvalishvili V.G., Loptev P.E., Magomadov T.A. Productivity and biological features of the edilbai  $\times$  Romanov rams // Sheep, goats, wool business. – 2015. – No. 2. – Pp. 13-15.
7. Dvalishvili V.G. Weight growth and meat productivity of purebred and  $\frac{1}{4}$  blood-fed Romanov rams at different feed efficiency // Sheep, goats, wool business. – 2019. – No. 2. – Pp. 34-36.
8. Draganov I.F., Dvalishvili V.G., Kalashnikov V.V. Feeding sheep and goats: Textbook // Moscow: Geotar-Media. – 2011. – 208 p.
9. Veniaminov A.A., Buylov S.V., Khamitsaev R.S. Methodological recommendations for the study of sheep meat productivity. – Moscow. – 1978. – 45 p.

**Двалишвили Владимир Георгиевич**, доктор с.х. наук, профессор. Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста; тел.: (915) 363-34-30, e-mail: dvalivig@mail.ru

## МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗМЕРА КУРДЮКА

В.П. ЛУШНИКОВ, А.А. СТРИЛЬЧУК

ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова

## MEAT PRODUCTIVITY OF RAMS OF THE EDILBAEVSKAYA BREED DEPENDING ON THE SIZE OF THE FAT-TAIL

V.P. LUSHNIKOV, A.A. STRILCHUK

Saratov state university of genetics, biotechnology and engineering named after N.I. Vavilov

**Аннотация.** В статье представлены показатели мясной продуктивности баранчиков эдильбаевской породы при реализации на мясо в год их рождения, с учетом размера курдюка.

**Ключевые слова:** эдильбаевская порода, мясная продуктивность, размер курдюка, индекс мясности.

**Summary.** The article presents the indicators of meat productivity of sheep of the Edilbaevsky breed when sold for meat in the year of their birth, taking into account the size of the fat tail.

**Keywords:** Edilbaevsky breed, meat productivity, size of the chicken, meat index.

**В** связи со сложившимися в последние годы социально-экономическими условиями в РФ и в странах СНГ, одним из основных направлений рентабельного ведения овцеводства является производство баранины [2, 3].

По мере роста численности населения планеты возрастает потребность в увеличении производства продуктов питания для человека и, прежде всего, белка животного происхождения, основным источником которого являются мясо, молоко, яйца, рыба [4].

Для Российской Федерации производство достаточного количества высококачественной конкурентоспособной продукции сельского хозяйства и обеспечение продовольственной безопасности страны является одной из стратегических задач [1, 10].

Полупустынные районы Нижнего Поволжья РФ являются зонами мясо-сырьевого овцеводства. Курдючное мясо-сырье овцеводство дает значительное количество баранины и грубую шерсть для валяльно-войлочного производства [7, 8].

В этой связи следует выделить перспективную в этом направлении продуктивности – эдильбаевскую породу [6]. В своё время ещё академик М.Ф. Иванов в своих трудах писал, что «курдючная овца не имеет для себя конкурентов и не может быть заменена никакой другой породой».

Изучение этих овец с целью получения от них молодой баранины представляет научный и прикладной интерес [5, 9].

**Материал и методика исследований.** Экспериментальная часть работы проводилась на баранчиках

эдильбаевской породы ООО «Сельхозсервис» Саратовской области, Новоузенского района в 2018 г.

Во все периоды молодняк выращивали по принятой в овцеводстве технологии, основными элементами которой являются подсосное содержание ягнят с отъемом их от матерей в возрасте 4 мес. Затем нагул с подкормкой концентратами и реализацией на мясо в год их рождения.

**Результаты и их обсуждение.** В результате исследования получены данные, представленные в таблице.

Таблица

### Показатели убоя и химический состав мяса-мякоти баранчиков эдильбаевской породы при разных размерах курдюка

Indicators of slaughter and chemical composition of meat-pulp of young rams of the Edilbaevsky breed at different sizes of the fat tail

| Показатель                       | Размер курдюка |            |            |
|----------------------------------|----------------|------------|------------|
|                                  | малый          | средний    | большой    |
| Масса, кг                        |                |            |            |
| Предубойная                      | 31,7±1,2       | 37,9±0,6   | 44,7±0,9   |
| Туши                             | 11,5±0,15      | 13,9±0,12  | 16,5±0,15  |
| Внутр.жира                       | 0,25±0,03      | 0,30±0,01  | 0,45±0,02  |
| Курдюка                          | 0,9±0,06       | 1,6±0,05   | 2,7±0,06   |
| Убойная                          | 12,8±0,7       | 15,8±0,3   | 19,7±0,5   |
| Убойный выход, %                 | 40,3           | 41,7       | 44,1       |
| Содержание I сорта               |                |            |            |
| Кг                               | 9,7±1,03       | 11,27±0,97 | 12,75±1,05 |
| %                                | 84,5           | 81,1       | 77,3       |
| Индекс мясности                  | 2,50           | 2,62       | 2,76       |
| Химический состав мяса-мякоти, % |                |            |            |
| Влага                            | 67,36          | 66,22      | 65,12      |
| Белок                            | 16,64          | 16,71      | 16,72      |
| Жир                              | 15,33          | 16,26      | 17,23      |
| Зола                             | 0,67           | 0,81       | 0,93       |

При изучении мясной продуктивности баранчиков выявлена зависимость показателей убоя баранчиков от размера курдюка. Так предубойная масса у баранчиков с большим курдюком (44,7 кг) выше, чем у баранчиков со средним и малым курдюком на 17,9% и 41,0% ( $P > 0,999$ ).

Аналогичные показатели и по убойной массе, баранчики с большим курдюком (19,7 кг) превосходили своих сверстников со средним курдюком (15,8 кг) на 24,7% ( $P > 0,999$ ) и с малым курдюком (12,8 кг) на 54,0% ( $P > 0,999$ ).

По убойному выходу баранчики с большим курдюком превосходили сверстников со средним курдюком на 2,4%, и с малым курдюком на 3,8%.

Обвалка туш показала, что индекс мясности у баранчиков с большим курдюком составил 2,76, у сверстников со средним курдюком 2,62 и с малым 2,50.

По химическому составу мышечной ткани баранчики эдильбаевской породы с большим курдюком имели небольшое преимущество над сверстниками со средним и малым курдюком по содержанию жира, а по содержанию влаги – наоборот.

**Выводы.** Проведенные исследования свидетельствуют, что увеличение производства мяса в курдючном овцеводстве должно решаться за счет реализации на мясо баранчиков в год их рождения, с учетом размера курдюка.

Сохранение и дальнейшее развитие грубошерстного мясо-сального овцеводства – важная задача в сохранении продовольственной безопасности в экстремальных природно-климатических регионах Российской Федерации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абонеев В.В., Квитко Ю.Д., Санников М.Ю. Состояние овцеводства в Российской Федерации и задачи научного обеспечения отрасли // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2013. – Т. 1. – № 6. – С. 3-11.

2. Абонеев В.В., Квитко Ю.Д., Санников М.Ю. Современное состояние и задачи научного обеспечения овцеводства в Российской Федерации // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 2. – С. 2-8.

3. Ерохин А.И., Карапев Е.А., Ерохин С.А. Состояние, динамика и тенденции в развитии овцеводства в мире и в России // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 3-7.

4. Косилов В.И., Шкильев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Кубатбеков Т.С. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале // Москва-Оренбург, 2014. – 382 с.

5. Косилов В.И., Газеев И.Р., Юлдашбаев Ю.А. Рост и развитие молодняка овец эдильбаевской породы // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1 (37). – С. 40-46.

6. Лушников В.П., Молчанов А.В. Влияние породного фактора на эффективность производства баранины в условиях Саратовского Заволжья // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 3. – С. 2-3.

7. Чамурлиев Н.Г., Шперов А.С., Рамазанов И.Р., Филатов А.С. Эффективность разных сроков реализации баранчиков эдильбаевской породы в условиях КФХ «Рамазанов И.Р.» // Развитие АПК на основе принципов рационального природопользования и применения конвергентных технологий. Международная конференция научно-практическая конференция, посвященная 75-летию образования Волгоградского ГАУ. – 2019. – С. 476-480.

8. Чамурлиев Н.Г., Яциков И.С. Весовой и линейный рост молодняка овец при разных сроках отъема от матерей // Аграрно-пищевые инновации. – 2020. – № 2 (10). – С. 43-49.

9. Юлдашбаев Ю.А., Морозов Н.М., Колесов Ю.А., Кузьмин В.Н., Кузьмина Т.Н. Инновационные технологии содержания мелкого рогатого скота // Аналитический обзор. – 2020. – 89 с.

## REFERENCES

1. Aboneev V.V., Kvitko Yu.D., Sannikov M.Yu. The state of sheep breeding in the Russian Federation and the tasks of scientific support of the industry // Collection of scientific papers of the Stavropol Scientific Research Institute of Animal Husbandry and feed production. – 2013. – Vol. 1. – No. 6. – Pp. 3-11.
2. Aboneev V.V., Kvitko Yu.D., Sannikov M.Yu. The current state and tasks of scientific support of sheep breeding in the Russian Federation // Sheep, goats, wool business. – 2013. – No. 2. – Pp. 2-8.
3. Erokhin A.I., Karasev E.A., Erokhin S.A. The state, dynamics and trends in the development of sheep breeding in the world and in Russia // Sheep, goats, wool business. – 2019. – No. 3. – Pp. 3-7.
4. Kosilov V.I., Shkilev P.N., Nikanova E.A., Andrienko D.A., Kubatbekov T.S. Productive qualities of sheep of different breeds in the Southern Urals // Moscow-Orenburg, 2014. – 382 p.
5. Kosilov V.I., Gazeev I.R., Yuldashbayev Yu.A. Growth and development of young sheep of the Edilbaev breed // Bulletin of the Bashkir State Agrarian University. – 2016. – № 1 (37). – Pp. 40-46.
6. Lushnikov V.P., Molchanov A.V. The influence of the breed factor on the efficiency of lamb production in the conditions of the Saratov Volga region // Sheep, goats, wool business. – 2015. – No. 3. – Pp. 2-3.
7. Chamurliev N.G., Shperov A.S., Ramazanov I.R., Filatov A.S. Efficiency different terms of implementation of the Edilbaevsky breed of sheep in the conditions of the farm “Ramazanov I.R.” // Development of the agro-industrial complex based on the principles of rational nature management and the use of convergent technologies. International conference scientific and practical conference dedicated to the 75th anniversary of the Volgograd State University. – 2019. – Pp. 476-480.
8. Chamurliev N.G., Yatsikov I.S. Weight and linear growth of young sheep at different periods of weaning from mothers // Agrarian and food innovations. – 2020. – № 2 (10). – Pp. 43-49.
9. Yuldashbayev Yu.A., Morozov N.M., Kolosov Yu.A., Kuzmin V.N., Kuzmina T.N. Innovative technologies for keeping small cattle // Analytical review. – 2020. – 89 p.

**Лушников Владимир Петрович**, доктор с.-х. наук, зав. кафедрой «Генетика, разведение, кормление животных и аквакультура» ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, тел.: (929) 771-84-48, e-mail: lushnikovwp@mail.ru;

**Стрильчук Андрей Александрович**, канд. с.-х. наук, ассистент кафедры «Генетика, разведение, кормление животных и аквакультура», ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, тел.: (929) 163-35-56, e-mail: strilchuk.aa@yandex.ru

УДК 636.082/38.16  
DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-25-27

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СООТНОШЕНИЕ ТКАНЕЙ В ТУШЕ БАРАНЧИКОВ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДОЙ

**В.И. КОСИЛОВ<sup>2</sup>, Т.С. КУБАТБЕКОВ<sup>1</sup>, И.А. РАХИМЖАНОВА<sup>2</sup>,  
И.В. МИРОНОВА<sup>3</sup>, А.Ю. ЮЛДАШБАЕВА<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»;

<sup>3</sup> ФГБОУ «Башкирский государственный аграрный университет»

## MORPHOLOGICAL COMPOSITION AND TISSUE RATIO IN THE CARCASS OF ROMANOV BREED SHEEP AND ITS CROSSBREEDS WITH THE EDILBAEV BREED

**V.I. KOSILOV<sup>2</sup>, T.S. KUBATBEKOV<sup>1</sup>, I.A. RAKHIMZHANOVA<sup>2</sup>,  
I.V. MIRONOVA<sup>3</sup>, A.YU. YULDASHBAYEVA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> FGBOU VO "Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev";

<sup>2</sup> FGBOU VO "Orenburg State Agrarian University";

<sup>3</sup> FGBOU "Bashkir State Agrarian University"

**Аннотация.** В статье представлены результаты скрещивания овцематок романовской породы с баранами эдильбаевской породы при производстве молодой баранины. Установлено, что вследствие проявления эффекта скрещивания помеси первого поколения ( $\frac{1}{2}$  романовская  $\times$   $\frac{1}{2}$  эдильбай) и второго поколения ( $\frac{1}{4}$  романовская  $\times$   $\frac{3}{4}$  эдильбай) отличались более высоким выходом съедобной части туши, коэффициентом мясности, выходом мякоти туши на 1 кг предубойной живой массы, лучшим соотношением съедобной и несъедобной частей и мышечно-жировым соотношением в сравнении с чистопородным молодняком романовской породы.

**Ключевые слова:** овцеводство, романовская порода, помеси с эдильбаевской породой, баранчики, туши, морфологический состав, соотношение тканей.

**Summary:** The article presents the results of crossing Romanov sheep with Edilbaev sheep in the production of young mutton. It was found that due to the effect of crossing, the crossbreeds of the first generation ( $\frac{1}{2}$  Romanovskaya  $\times$   $\frac{1}{2}$  edilbai) and the second generation ( $\frac{1}{4}$  Romanovskaya  $\times$   $\frac{3}{4}$  edilbai) were distinguished by a higher yield of the edible part of the carcass, the meat content coefficient, the yield of carcass pulp per 1 kg of pre-slaughter live weight, a better ratio of edible and inedible parts and a muscle-fat ratio in compared with purebred youngsters of the Romanov breed.

**Keywords:** sheep breeding, Romanov breed, crossbreeds with the Edilbaev breed, sheep, carcass, morphological composition, tissue ratio.

**В** настоящее время повышение эффективности овцеводства и его конкурентоспособность во многом

обусловлены уровнем мясной продуктивности животных [1, 2, 3, 4, 5]. В этой связи необходимо добиться более полной реализации генетического потенциала мясной продуктивности овец путем организации полноценного, сбалансированного кормления животных, использования современных ресурсосберегающих технологий и повышения уровня селекционно-племенной работы [6, 7, 8, 9, 10]. При этом внимание селекционеров направлено на широкое использование эдильбаевской породы как при чистопородном разведении, так и при скрещивании.

В этой связи изучение эффективности скрещивания этой породы с романовской породой является актуальной задачей. Целью исследования являлась оценка влияния скрещивания овец романовской и эдильбаевской пород на качество мясной продукции помесного молодняка.

**Материалы и методы исследований.** При выполнении экспериментальной части работы из новорожденного молодняка были сформированы 3 группы баранчиков по 15 голов в каждой. Опыт проводился по следующей схеме (табл. 1).

По окончании научно-хозяйственного опыта в 10-мес. возрасте был проведен контрольный убой 3 баранчиков из группы по методике ВИЖа (1978). При этом после обвалки и жиловки был определен морфологический состав туши и соотношение тканей в ней.

Полученный экспериментальный материал обрабатывали методом вариационной статистики.

Таблица 1

Схема проведения опыта  
Scheme of the experiment

| Группа | Порода  |               | Кровность полученного потомства                         |
|--------|---|---------------|---|
|        | овцематки   | бараны        |   |
| I      | романовская   | романовская   | романовская   |
| II     | романовская   | эдильбаевская | $\frac{1}{2}$ романовская / $\frac{1}{2}$ эдильбаевская |
| III    | $\frac{1}{2}$ романовская / $\frac{1}{2}$ эдильбаевская | эдильбаевская | $\frac{1}{4}$ романовская / $\frac{3}{4}$ эдильбаевская |

**Результаты исследований и их обсуждение.** Известно, что качество мясной туши обусловлено выходом съедобных частей и их соотношением. Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют о влиянии генотипа баранчиков на морфологический состав туши. При этом вследствие проявления эффекта скрещивания помесный молодняк II и III групп превосходил чистопородных сверстников I группы по выходу съедобных частей туши (табл. 2).

Таблица 2

Морфологический состав туши чистопородных и помесных баранчиков в возрасте 10 мес (n = 3)

Morphological composition of carcasses of purebred and crossbred sheep aged 10 months (n = 3)

| Тканевая структура туши | Группа           |                  |                  |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                         | I                | II               | III              |
| Мышечная, кг            | $12,04 \pm 0,12$ | $16,29 \pm 0,14$ | $17,74 \pm 0,16$ |
| %                       | 66,40            | 68,01            | 68,80            |
| Жировая, кг             | $1,65 \pm 0,08$  | $2,45 \pm 0,09$  | $2,74 \pm 0,10$  |
| %                       | 9,11             | 10,22            | 10,61            |
| Костная, кг             | $3,97 \pm 0,10$  | $5,04 \pm 0,11$  | $5,24$           |
| %                       | 21,88            | 21,04            | 20,31            |
| Соединительная, кг      | $0,47 \pm 0,02$  | $0,18 \pm 0,01$  | $0,07 \pm 0,01$  |
| %                       | 2,61             | 0,73             | 0,28             |

Таблица 3

Выход мякоти и соотношение тканей в тушах чистопородных и помесных баранчиков, кг (n = 3)

Pulp yield and tissue ratio in the carcass of purebred and crossbred sheep, kg (n = 3)

| Показатель  | Группа           |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|   | I                | II               | III              |
| Выход мякоти туши, всего                          | $13,69 \pm 0,18$ | $18,74 \pm 0,20$ | $20,48 \pm 0,23$ |
| Выход мякоти туши на 1 кг предубойной живой массы | 0,36             | 0,38             | 0,40             |
| Выход мякоти туши на 1 кг костей                  | 3,45             | 3,52             | 3,91             |
| Соотношение съедобной и несъедобной частей туши   | 3,08             | 3,25             | 3,71             |
| Мышечно-жировое отношение                         | 7,30             | 6,65             | 6,47             |

Лидирующее положение по выходу съедобных частей туши занимали помеси второго поколения (III группа).

Что касается костной ткани, то преимущество по абсолютной массе в пределах 1,07-1,27 кг (26,9-32,0%, P < 0,05) было на стороне помесей, по относительной ее массе они уступали чистопородным сверстникам I группы на 0,57-0,84%.

По выходу соединительно-тканых образований чистопородный молодняк имел определенное преимущество над помесными баранчиками.

Известно, что качество мясной туши и ее пищевая ценность во многом обусловлены выходом съедобной ее части (мякоти), а также соотношением тканей в ней. Анализ полученных данных свидетельствует о влиянии генотипа баранчиков на изучаемые показатели (табл. 3).

При этом вследствие проявления эффекта скрещивания помесные баранчики II и III группы по абсолютной массе мякоти туши превосходили сверстников I группы на 5,05 кг (36,9%, P < 0,001) и 6,79 кг (49,6%, P < 0,001) соответственно. Это обусловило больший выход съедобной части туши на 1 кг предубойной живой массы у помесного молодняка. Чистопородные баранчики I группы уступали помесям II и III групп по величине анализируемого показателя на 5,6% и 11,1%.

Установлено, что туши помесного молодняка отличались благоприятным соотношением тканей, что свидетельствует о более высоком их качестве. При этом чистопородные баранчики I группы уступали помесным сверстникам по выходу мякоти туши на 1 кг костей (коэффициенту мясности) на 2,0% и 13,3%, соотношению съедобных и несъедобных частей туши – на 5,5% и 20,4%.

Кроме того, туши помесного молодняка отличались оптимальным мышечно-жировым отношением.

Анализ полученных данных свидетельствует, что лидирующее положение по выходу съедобной части туши и соотношению тканей занимали помеси второго поколения (III группа). Помесные баранчики первого поколения (II группа) уступали им по абсолютной массе съедобной части туши на 1,74 кг (9,3%, P < 0,05), выходу мякоти туши – на 1 кг предубойной живой массе и на 1 кг костей соответственно на 5,3% и 11,1%, соотношению съедобной и несъедобной частей туши на 14,1%.

**Заключение.** Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о положительном влиянии скрещивания овцематок романовской породы с эдильбаевскими баранами на количественные и качественные показатели мясной туши при преимуществе помесей второго поколения.

ЛИТЕРАТУРА

- Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2 (30). – С. 132-135.

2. Забелина М.В., Биркалова Е.И. Мясные и убойные показатели овец русской длиннотоцехвостой породы в зависимости от полового диморфизма и возраста // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 3. – С. 9-11.
3. Юлдашбаев Ю.А., Церенов И.В. Мясная продуктивность баранчиков калмыцкой курдючной породы разных конституционально-продуктивных типов // Зоотехния. – 2013. – № 6. – С. 5-7.
4. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – № 1. – С. 29-30.
5. Ерохин А.И. Интенсификация производства и повышения качества мяса овец. – М.: МЭСХ, 2015. – 304 с.
6. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 4 (48). – С. 142-146.
7. Кубатбеков Т.С., Мамаев С.Ш., Галиева З.А. Продуктивные качества баранчиков разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2. – С. 138-140.
8. Ерохин А.И., Лушников В.П., Шарлапаев Б.Н., Чалых Е.А. Мясная продуктивность цигайских и ставропольских овец и их помесей с баранами породы тексель // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 41-42.
9. Юлдашбаев Ю.А., Магомедов Т.А., Двалишвили В.Г., Гишларкаев Е.И., Ельсукова И.А. Продуктивность эдильбаевских овец в условиях Нижнего Поволжья // Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 282. – С. 919.
4. Andrienko D.A., Kosilov V.I., Shkilev P.N. Dynamics of weight growth of young sheep of Stavropol breed // Sheep, goats, wool business. – 2009. – No. 1. – Pp. 29-30.
5. Erokhin A.I. Intensification of production and improving the quality of sheep meat. – Moscow: MESKH, 2015. – 304 p.
6. Kosilov V.I., Nikonova E.A., Kalasov M.B. Features of growth and development of young sheep of the Kazakh short-tailed rough-haired breed // Izvestiya Orenburg State Agrarian University. – 2014. – № 4 (48). – Pp. 142-146.
7. Kubatbekov T.S., Mamaev S.Sh., Galieva Z.A. Productive qualities of sheep of different genotypes // Izvestiya Orenburg State Agrarian University. – 2014. – No. 2. – Pp. 138-140.
8. Erokhin A.I., Lushnikov V.P., Sharlapaev B.N., Chalikh E.A. Meat productivity of Tsigai and Stavropol sheep and their crossbreeds with Texel sheep // Sheep, goats, wool business. – 2002. – No. 4. – Pp. 41-42.
9. Yuldashbayev Yu.A., Magomedov T.A., Dvalishvili V.G., Gishlarkaev E.I., Yelsukova I.A. Productivity of Edilbaevsky sheep in the conditions of the Lower Volga region // Reports of the Timiryazev Agricultural Academy. – 2010. – No. 282. – P. 919.

## REFERENCES

1. Kosilov V.I., Shkilev P.N., Nikonova E.A. Slaughter qualities, nutritional value, physico-chemical and technological properties of young sheep meat of the South Ural breed // Izvestiya Orenburg State Agrarian University. – 2011. – № 2 (30). – Pp. 132-135.
2. Zabelina M.V., Birkalova E.I. Meat and slaughter indicators of sheep of the Russian long-tailed breed depending on sexual dimorphism and age // Sheep, goats, wool business. – 2015. – No. 3. – Pp. 9-11.
3. Yuldashbayev Yu.A., Tserenov I.V. Meat productivity of Kalmyk sheep of the kurdyuk breed of different constitutionally productive types // Zootechnia. – 2013. – No. 6. – Pp. 5-7.
- Косилов Владимир Иванович**, доктор с.-х. наук, профессор, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, тел.: (919) 840-23-01, e-mail: kosilov\_v@bk.ru;
- Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич**, доктор биол. наук, профессор института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, тел.: (499) 238-36-48, e-mail: Tursumbai61@list.ru;
- Рахимжанова Ильмира Агзамовна**, доктор с.-х. наук, доцент, зав. кафедрой электротехнологии и электрооборудование ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, тел.: (353) 277-15-37, mail: kaf36@orensau.ru;
- Миронова Ирина Валерьевна**, доктор биол. наук, профессор, зав. кафедрой технологии мяса, молока и химии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: (919) 619-75-73, mail: mironova\_irina-V@mail.ru;
- Юлдашбаева Аёна Юсупжановна**, аспирантка кафедры частной зоотехнии института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, тел.: (499) 976-14-47, e-mail: rgau@msha.ru.

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МЯСНЫХ ПОРОД ОВЕЦ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

К. Т. БАСИТОВ<sup>1</sup>, Ю. А. ЮЛДАШБАЕВ<sup>2</sup>, М. ПРМАНШАЕВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Республикаанская палата овцеводства;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева»

## MILK PRODUCTIVITY OF MEAT BREEDS OF SHEEP OF DIFFERENT ORIGIN IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN

К. Т. BASITOV<sup>1</sup>, YU. A. YULDASHBAYEV<sup>2</sup>, M. PRMANSHAEV<sup>1</sup>

<sup>1</sup> The Republican Chamber of sheep breeding;

<sup>2</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy

**Аннотация.** В статье приводятся данные о молочной продуктивности в возрастной динамике овцематок мясных пород: *Etti* меринос, *Доне* и *Австралийский мясной меринос* в условиях предгорной зоны Юго-Востока Казахстана.

В результате исследования установлено: надои за 4 мес. лактации у подопытных маток в среднем составили: *Etti* меринос – 156,4 кг; *Доне* – 153,1 кг и *АВММ* – 150,4 кг.

**Ключевые слова:** овчье молоко, овцематки, *Etti* меринос, *Доне*, *Австралийский мясной меринос*, лактация, жирность, плотность молока.

**Summary.** The article provides data on milk productivity in the age dynamics of sheep meat breeds: *Etti* merino, *Dohne* and *Australian meat merino* in the conditions of the foothill zone of the South-East of Kazakhstan.

As a result of the study, it was found that the average milk yield for 4 month of lactation of experimental sheep was: *Etti* merino – 156,4 kg; *Dohne* – 153,1 kg and *AUMM* – 150,4 kg.

**Keywords:** sheep milk, ewe, *Etti* merino, *Dohne*, *Australian meat merino*, lactation, fat content, milk density.

Овчье молоко состоит из 150 элементов, каждый из которых имеет определенное значение для жизнедеятельности организма. По сравнению с молоком крупного рогатого скота, в нем содержится больше жира и белка.

Молочность маток зависит от многих факторов: породы, кормления, содержания, количества ягнят, живой массы приплода.

Молоко матери в первые месяцы постэмбрионального периода жизни для ягнят служит основным и незаменимым питанием, которое оказывает глубокое воздействие на формулирование их шерстно-конституционального и продуктивного типа [1].

Молочная продуктивность овец также зависит от продолжительности лактации и подсосного периода, и является важным селекционным признаком, обеспечивающим получение высокого прироста молодняка в подсосный период, и во многом определяющим рост и развитие животного [2].

Установлено, что на 1 кг прироста живой массы ягненка затрачивается в молочный период около

4-5 кг материнского молока [3]. Рост численности поголовья овец, а также его качественное совершенствование во многом зависят от уровня и питательности молока – основы правильного выращивания молодняка. В этой связи изучение молочности овец является важной предпосылкой для уточнения рациона кормления овцематок в период лактации, что будет способствовать повышению темпов роста и развития, сохранности ягнят в подсосный период.

Молочная продуктивность тонкорунных овец мясных пород, завезенных из разных экологических зон, в условиях предгорной зоны юго-восточного региона Казахстана до сих пор не изучена. Известно, что организм животных, перемещенный с равнины в предгорья, претерпевает ряд изменений, связанных с процессом его адаптации к новым условиям среды. Поэтому изучение молочности подопытных овец в связи с резким изменением условий их жизни, что по сути является существенным дополнением к имеющейся по этому вопросу информации.

Экспериментальные исследования выполнены на фермерском хозяйстве «Акбулак» (дочернее хозяйство госплемзавода «Алматы») на тонкорунных овцах мясных пород.

Для сравнительного изучения в возрастной динамике молочности овцематок, из числа подопытных овец были отобраны и сформированы 3 группы маток по 9 голов каждой породы в группе:

1-группа – овцематки *Etti* меринос (ЕМ);

2-группа – овцематки *Доне* (Д);

3-группа – овцематки *Австралийский мясной меринос* (АВММ).

Проведенные исследования показали, что у подопытных овец величина молочности различная (табл. 1).

Результаты проведенных исследований и наблюдений показали, что удой овцематок *Etti* меринос за 4 мес. лактации в среднем за три года составил 156,4 кг, что выше по сравнению с овцематками породы *Доне* и *Австралийский мясной меринос*.

Такая изменчивость молочной продуктивности овцематок указывает на возможность отбора при ведении селекции по данному признаку.

Таблица 1

Молочность маток (n = 9;  $\sum n = 27$ )Milk yield of ewes (n = 9;  $\sum n = 27$ )

| Порода    | Возраст маток, лет | Средний уход за лактацией, кг |                | Надой по месяцам лактации, кг |      |      |      | Надой за 4 мес., кг |
|-----------|--------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|------|------|------|---------------------|
|           |                    | X $\pm$ m <sub>x</sub>        | C <sub>v</sub> | I                             | II   | III  | IV   |                     |
| ЕМ        | 2                  | 1,10 $\pm$ 0,09               | 25,3           | 39,5                          | 50,3 | 28,7 | 13,5 | 132,0               |
|           | 3                  | 1,28 $\pm$ 0,07               | 17,9           | 43,2                          | 55,0 | 37,6 | 17,8 | 153,6               |
|           | 4                  | 1,53 $\pm$ 0,08               | 15,8           | 47,7                          | 65,3 | 49,9 | 20,7 | 183,6               |
| В среднем | –                  | 1,30 $\pm$ 0,08               | 19,7           | 43,5                          | 56,9 | 38,7 | 17,3 | 156,4               |
| Доне      | 2                  | 1,07 $\pm$ 0,06               | 26,7           | 35,5                          | 49,7 | 30,3 | 12,9 | 128,4               |
|           | 3                  | 1,25 $\pm$ 0,08               | 19,5           | 46,3                          | 53,7 | 34,5 | 15,5 | 150,0               |
|           | 4                  | 1,50 $\pm$ 0,07               | 18,3           | 56,8                          | 60,7 | 43,3 | 19,2 | 180,0               |
| В среднем | –                  | 1,27 $\pm$ 0,07               | 21,5           | 46,2                          | 54,7 | 36,0 | 15,9 | 152,8               |
| АВММ      | 2                  | 1,06 $\pm$ 0,05               | 27,5           | 35,1                          | 49,4 | 30,6 | 12,1 | 127,2               |
|           | 3                  | 1,23 $\pm$ 0,07               | 22,6           | 42,5                          | 50,2 | 39,1 | 15,8 | 147,6               |
|           | 4                  | 1,47 $\pm$ 0,08               | 20,1           | 55,9                          | 59,8 | 42,4 | 18,3 | 176,4               |
| В среднем | –                  | 1,25 $\pm$ 0,06               | 23,4           | 44,5                          | 53,1 | 37,4 | 15,4 | 150,4               |

В молоке овец содержатся все питательные вещества, необходимые для нормального роста и развития молодняка. Следовательно, оценка молочной продуктивности может быть более полной тогда, когда вместе с количеством молока изучается его качество [4]. С этой точки зрения изучение качества молока овец разных пород представляет определенный интерес (табл. 2).

Из всех компонентов молока овец наибольшему изменению подвержено содержание жира. Оно в молоке овец разных пород имеет тенденцию повышаться с увеличением их возраста. Наибольший процент жира содержится у маток овец породы Etti меринос (7,51-8,30%), однако в целом у всех групп подопытных маток в 2-летнем возрасте существенной разницы в данном показателе нет, тогда как в 4-летнем возрасте жирность заметно увеличивается и у маток овец Etti меринос составляет 8,30%, у маток овец Доне и АВММ соответственно 8,05 и 7,91%. Следует отметить несколько низкую жирность молока 3-летних маток овец АВММ.

Плотность молока подопытных маток колеблется в пределах от 1,029 до 1,033, несколько ниже у маток овец АВММ – от 1,028 до 1,032. Содержание сухого вещества в молоке маток показывает, что этот показатель несколько выше у маток овец Доне, в 2-летнем возрасте оно составило 16,70% и в 4-летнем возрасте – 16,92%.

Минимальное содержание жира и сухих веществ в молоке у подопытных групп маток обнаружено в 2-летнем возрасте, а затем оно постепенно возрастает, достигая максимума в 4-летнем возрасте.

Таким образом, по количеству и качеству молоко овцематок разных пород различается, но не существенно.

Таблица 2

Качество молока маток разных пород (n = 9;  $\sum n = 27$ )Milk quality of queens of different breeds (n = 9;  $\sum n = 27$ )

| Порода    | Возраст маток, лет | Жирность, % | Плотность | Количество сухого вещества, % |
|-----------|--------------------|-------------|-----------|-------------------------------|
| ЕМ        | 2                  | 7,51        | 1,030     | 16,51                         |
|           | 3                  | 7,63        | 1,030     | 16,63                         |
|           | 4                  | 8,30        | 1,033     | 16,88                         |
| В среднем | –                  | 7,81        | 1,031     | 16,67                         |
|           | 2                  | 7,42        | 1,029     | 16,70                         |
|           | 3                  | 7,71        | 1,032     | 16,90                         |
| Доне      | 4                  | 8,05        | 1,033     | 16,92                         |
|           | –                  | 7,73        | 1,031     | 16,84                         |
|           | 2                  | 7,33        | 1,028     | 16,53                         |
| АВММ      | 3                  | 7,60        | 1,031     | 16,59                         |
|           | 4                  | 7,91        | 1,032     | 16,90                         |
|           | –                  | 7,61        | 1,030     | 16,67                         |

Следует отметить, что изменчивость молочности по анализируемым группам овец свидетельствует о возможности селекционной работы в направлении увеличения этого признака.

## ЛИТЕРАТУРА

- Ерохин А.И., Ерохин С.А. Овцеводство – Москва, 2014-471 с.
- Шотаев А.Н. Морфогенетические основы преобразовательного скрещивания в полутонкорунном овцеводстве – Алматы, 2004-255 с.
- Ажиметов Н.Н. Разведение южноказахских мериносов – Шымкент, 2014-295 с.
- Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А. Овцеводство – Москва, 2015-198 с.

## REFERENCES

- Erokhin A.I., Erokhin S.A. Sheep breeding – Moscow, 2014-471 p.
- Shotaev A.N. Morphogenetic bases of accumulation crossing in semi-fine wool sheep breeding – Almaty, 2004-255 p.
- Azhimetov N.N. Breeding of South Kazakh merinos – Shymkent, 2014-295 p.
- Chikalev A.I., Yuldasheva Yu.A. Sheep breeding – Moscow, 2015-198 p.

**Баситов Камиль**, член Республиканской палаты овцеводства. Алматинская область, Енбекшиказахский район, село Ташкенсаз. Тел.: (708) 376-42-77;  
**Юлдашбаев Юсуп Артыкович**, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, и.о. директора института зоотехники и биологии ФГБОУ ВО Российской государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева, e-mail: [zoo@rgau-msha.ru](mailto:zoo@rgau-msha.ru);

**Прманшаев Мамай**, доктор с.-х. наук, профессор, зам. Председателя Правления Республиканской Палаты овцеводства. Тел.: (701) 722-96-5

## ПОВЫШЕНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ И МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КУРДЮЧНЫХ МЯСО-САЛЬНЫХ ПОРОД ОВЕЦ МЕТОДОМ СКРЕЩИВАНИЯ

Н.К. ЖУМАДИЛЛАЕВ<sup>1</sup>, Ю.А. ЮЛДАШБАЕВ<sup>2</sup>, А.К. КАРЫНБАЕВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Филиал «Научно-исследовательский институт овцеводства им. К.У. Медеубекова»  
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»;

<sup>2</sup> Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева;

<sup>3</sup> ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства»

## INCREASE IN LIVE WEIGHT AND MEAT PRODUCTIVITY OF YOUNG FAT-TAILED SHEEP BREEDS BY CROSSING

N.K. ZHUMADILLAYEV<sup>1</sup>, YU.A. YULDASHBAYEV<sup>2</sup>, A.K. KARYNBAYEV<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Branch "Research Institute of sheep breeding named after K.U. Medeubekov"  
Kazakh Scientific Research Institute of Animal Breeding and Forage Production;

<sup>2</sup> Russian state agrarian University-Moscow Timiryazev agricultural Academy;

<sup>3</sup> South-Western research Institute LLP livestock and crop production

**Аннотация.** Исследования проводились в стаде овец сарыаркинской курдючной грубошерстной породы, где на матках второго класса были использованы бараны-производители эдильбаевской породы и в стаде овец казахской курдючной полугрубошерстной породы, где на матках второго класса были использованы бараны-производители сарыаркинской курдючной грубошерстной породы. У полученного потомства изучены уровень и динамика живой массы за подсосный период и до 16 (баранчики) и 18 (ярки) мес. возрастов.

По уровню живой массы за все изучаемые возрастные периоды превосходство наблюдалось у помесных ягнят и молодняка, оно составило у помесей  $E \times \text{СКГ-С}$  при рождении 4,0-4,2% (баранчики-ярочки), при отбивке 7,5-5,1% ( $P > 0,999$ ), в 16 мес. (баранчики) – 14,0% ( $P > 0,999$ ) и 18 мес. (ярки) – 6,5% ( $P > 0,999$ ); соответственно у помесей  $\text{СКГ-С} \times \text{КПГ-К}$  – 4,2-4,3%; 7,1-6,3% ( $P > 0,999$ ); 6,1% ( $P > 0,999$ ) и 6,9% (0,999).

Помесные ягнята и молодняк росли и развивались более интенсивно, их среднесуточный прирост в подсосном периоде по баранчикам варианта  $E \times \text{СКГ-С}$  составил 280 г и варианта  $\text{СКГ-С} \times \text{КПГ-К}$  – 260 г против соответственно 259 и 242 г у чистопородных сверстников. Эти показатели у ярок составили соответственно 251, 241 и 238, 226 г. Среднесуточный прирост живой массы баранчиков в период от отбивки до 16 мес. возраста составили в варианте  $E \times \text{СКГ-С}$  – 75 г, в варианте  $\text{СКГ-С} \times \text{КПГ-К}$  – 60 г против 60 и 57 г соответственно у их чистопородных сверстников. В группе ярок эти показатели составили соответственно 45, 40 и 40,37 г.

При убое в 4 мес. возрасте убойный выход в варианте  $E \times \text{СКГ-С}$  составил 52,8%, в варианте  $\text{СКГ-С} \times \text{КПГ-К}$  – 52,3% против 52,1 и 51,6% в контрольных вариантах соответственно. Выход мякоти также был более высоким у помесных баранчиков, чем у их сверстников из контрольных групп – соответственно 80,2-79,3 и 79,1-79,2%. Аналогичные результаты получены и при убое помесных и чистопородных баранчиков вышеуказанных групп в 16 мес. возрасте.

**Ключевые слова:** порода, ягнята и молодняк, чистопородные и помесные животные, живая масса, рост и развитие,

среднесуточный прирост живой массы, убойные и мясные качества.

**Summary.** The research was carried out in a herd of the Saryarka fat-tailed coarse-wooled sheep breed, where rams of the Edilbay breed were used on the second class ewes, and in a herd of the Kazakh fat-tailed semi-coarse-wooled sheep breed, where rams of the Saryarka fat-tailed coarse-wooled breed were used on the second class ewes. The level and dynamics of live weight were studied in the resulting offspring for the suckling period and up to 16 (rams) and 18 (ewes) months of age.

In terms of live weight for all studied age periods, the superiority was observed in crossbred lambs and young animals, it was 4.0-4.2% in  $E \times \text{SFC-S}$  hybrids at birth (rams-ewes), while slaughtering 7.5-5, 1% ( $P > 0.999$ ), at 16 months (rams) – 14.0% ( $P > 0.999$ ) and at 18 months (ewes) – 6.5% ( $P > 0.999$ ); for hybrids  $\text{SFC-S} \times \text{KFS-K}$  – 4.2-4.3%; 7.1-6.3% ( $P > 0.999$ ); 6.1% ( $P > 0.999$ ) and 6.9% (0.999), respectively.

Crossbred lambs and young animals grew and developed more intensively, their average daily gain in the suckling period for the rams of  $E \times \text{SFC-S}$  variant was 280 g and for  $\text{SFC-S} \times \text{KFS-K}$  variant – 260 g versus 259 and 242 g in purebred peers, respectively. These indicators for ewes were 251, 241 and 238, 226 g, respectively. The average daily gain in live weight of rams in the period from slaughtering to 16 months of age was 75 g in the  $E \times \text{SFC-S}$  variant, and in the  $\text{SFC-S} \times \text{KPG-K}$  variant – 60 g versus 60 and 57 g, respectively, in their purebred peers. In the ewes group, these indicators were 45, 40 and 40.37 g, respectively.

While slaughtering at four months of age, the slaughter yield in the  $E \times \text{SFC-S}$  variant was 52.8%, in the  $\text{SFC-S} \times \text{KFS-K}$  variant – 52.3% versus 52.1 and 51.6% respectively in the control variants. The pulp yield was also higher in crossbred rams than in their peers from the control groups – 80.2-79.3 and 79.1-79.2%, respectively. Similar results were obtained during the slaughter of crossbred and purebred rams of the above-mentioned groups at 16 months of age.

**Keywords:** breed, lamb and young sheep, purebred and crossbred animals, live weight, growth and development, average daily live weight gain, slaughter and meat qualities.

**В**ведение. В мясо-сальном овцеводстве исследования направлены на решение вопросов по обеспечению населения страны, а также рынок мясом, мясо-продукцией и легкой промышленности качественной неоднородной шерстью, изделия из которой пользуются повышенным спросом. В связи с этим наши исследования направлены на изучение вопросов по дальнейшему совершенствованию продуктивно-племенных качеств овец мясо-сального направления. В статье приводятся результаты опыта по повышению живой массы, мясной продуктивности ягнят и молодняка курдючных мясо-сальных пород овец на основе скрещивания.

Ранее проведенными опытами установлено, что при применении метода использования внутривидового разнообразия с участием баранов байысского типа и маток каргалинского типа казахской курдючной полугрубошерстной породы у помесей заметно повышается живая масса, скороспелость и выраженность мясных качеств. В частности, при использовании баранов байысского типа на матках каргалинского типа у баранчиков – помесей средняя живая масса при рождении и отъеме по сравнению с чистопородными сверстниками была выше на 6,0-4,3%, у ярочек – на 3,9-3,3%, убойный выход 2 и 4 мес. баранчиков составил соответственно 51,3-51,8 и 50,0-50,7%, выход мякоти в туше – 77,6-80,2 и 76,1-79,2% [1].

В другом опыте, проведенном нами в условиях Западного Казахстана использование 1,5 и 2,5-летних баранов гиссарской породы на эдильбаевских матках первого класса не оказало заметного влияния на живую массу помесного потомства при рождении, отъеме от маток и в 16 мес. возрасте. По основным индексам телосложения, показывающими развитие мясных качеств у животного (растянутость, сбитость, массивность и грудной), некоторое преимущество было на стороне чистопородного эдильбаевского молодняка [2].

**Цель исследований.** Изучение особенностей роста и развития, а также убойных и мясных качеств молодняка, полученного при скрещивании баранов и маток овец курдючных мясо-сальных пород.

**Материал и методика исследований.** Объектом исследования служили бараны-производители эдильбаевской (Е) и сарыаркинской курдючной грубошерстной (сарыусский тип) (СКГ-С) пород, матки СКГ-С и казахской курдючной полугрубошерстной (каргалинский тип) (КПГ-К) пород, а также их потомство, полученное от чистопородного разведения и скрещивания.

Опыты по скрещиванию проводились в племхозе «Жетеконыр» Алматинской области, где на матках сарыаркинской породы второго класса использовались бараны-производители эдильбаевской породы, завезенные из племзавода «Бірлік мал зауыты» и племзавода «Отканжар» Карагандинской области, где на матках казахской курдючной полугрубошерстной породы второго класса были использованы производители сарыаркинской породы, завезенные из племзавода «Сарысу» этой же области.

Основным методом научных исследований являлся селекционно-генетический. При проведении работ

руководствовались общепринятыми зоотехническими методиками [ВИЖ, 1970] и др.

Изучение динамики роста и развития молодняка проводилось путем взвешивания их при рождении, в возрасте 4, 16 (баранчики) и 18 (ярки) мес.

Изучение мясной продуктивности ягнят осуществлено путем проведения контрольного убоя баранчиков в возрасте 4 и 16 мес. по методике ВИЖа [1970] [3].

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики [Плохинский Н.А., 1969; Меркуриева Е.К., 1970] [5, 6].

**Результаты исследований.** Бараны-производители эдильбаевской породы, использованные на матках сарыаркинской породы, имели живую массу в среднем ( $n = 2$ ) 105 кг, а сарыаркинские бараны, использованные в контрольной группе ( $n = 2$ ) – 94 кг. Средняя живая масса маток опытной и контрольной групп составили соответственно 57,6 и 57,3 кг. Средняя живая масса баранов сарыаркинской породы, использованных на матках овец казахской курдючной полугрубошерстной породы составила ( $n = 2$ ) 94 кг, баранов казахской курдючной полугрубошерстной породы, использованных на таких же матках в контрольной группе ( $n = 2$ ) – 91 кг. Эти показатели в группе маток опытной и контрольной групп составили соответственно 53,4 и 53,3 кг.

У полученного потомства изучены уровень и динамика живой массы за подсосный период и до 16 (баранчики) и 18 (ярки) мес. возрастов.

По уровню живой массы за все изучаемые возрастные периоды превосходство наблюдалось у помесных ягнят и молодняка, оно составило у помесей Е × СКГ-С при рождении 4,0-4,2% (баранчики-ярочки), при отъеме 7,5-5,1% ( $P > 0,999$ ), в 16 мес. (баранчики) – 14,0% ( $P > 0,999$ ) и 18 мес. (ярки) – 6,5% ( $P > 0,999$ ); соответственно у помесей СКГ-С × КПГ-К – 4,2-4,3%, 7,1-6,3% ( $P > 0,999$ ), 6,1% (0,999) и 6,9% (0,999).

В подсосный период помеси росли и развивались более интенсивно, их среднесуточный прирост в указанном периоде составил по баранчикам варианта Е × СКГ-С 280 г и варианта СКГ-С × КПГ-К – 260 г против соответственно 259 и 242 г у чистопородных сверстников. Эти показатели у ярок составили соответственно 251, 241 г и 238, 226 г.

Среднесуточные приrostы живой массы баранчиков в период от отбивки до 16 мес. возраста составили в варианте Е × СКГ-С – 75 г, в варианте СКГ-С × КПГ-К – 60 г против 60 и 57 г соответственно у их чистопородных сверстников. В группе ярок эти показатели составили соответственно 45, 40 и 40, 37 г/сут.

Убойные и мясные качества помесных и чистопородных баранчиков представлены в таблице 2.

Более высокими убойными и мясными качествами характеризовались помесные баранчики, полученные от скрещивания: при убое в 4 мес. возрасте убойный выход в варианте Е × СКГ-С составил 52,8%, в варианте СКГ-С × КПГ-К – 52,3% против, соответственно, 52,1 и 51,6% в контрольных вариантах. Выход мякоти также был более высоким, у помесных баранчиков,

Таблица 1

Динамика живой массы помесных и чистопородных ягнят за подсосный период  
Dynamics of the live weight of crossbred and purebred lambs during the suckling period

| Породность    | Пол ягнят | n  | Живая масса, кг |            |                                   | Прирост живой массы, г/сут |     |
|---------------|-----------|----|-----------------|------------|-----------------------------------|----------------------------|-----|
|               |           |    | при рождении    | при отъеме | в 16 (баранчики) и 18 (ярки) мес. |                            |     |
| Е × СКГ-С     | бар       | 74 | 5,2±0,12        | 38,8±0,38  | 65,9±0,64                         | 75                         | 280 |
|               | яр        | 76 | 4,9±0,12        | 35,0±0,34  | 54,1±0,52                         | 45                         | 251 |
| СКГ-С         | бар       | 62 | 5,0±0,14        | 36,1±0,38  | 57,8±0,56                         | 60                         | 259 |
|               | яр        | 66 | 4,7±0,10        | 33,3±0,32  | 50,8±0,46                         | 40                         | 238 |
| СКГ-С × КПГ-К | бар       | 72 | 5,0±0,12        | 36,2±0,38  | 58,1±0,54                         | 69                         | 260 |
|               | яр        | 76 | 4,8±0,10        | 33,7±0,30  | 51,2±0,44                         | 40                         | 241 |
| КПГ-К         | бар       | 68 | 4,8±0,10        | 33,8±0,34  | 54,8±0,54                         | 57                         | 242 |
|               | яр        | 74 | 4,6±0,08        | 31,7±0,28  | 47,9±0,42                         | 37                         | 226 |

Таблица 2

Результаты контрольного убоя помесных и чистопородных баранчиков в разные возрастные периоды

Results of control slaughter of crossbred and purebred sheep in different age periods

| Показатель                  | Породность баранчиков |            |               |            |
|-----------------------------|-----------------------|------------|---------------|------------|
|                             | Е × СКГ-С             | СКГ-С      | СКГ-С × КПГ-К | КПГ-К      |
| В 4 мес. возрасте           |                       |            |               |            |
| Масса тела, предубойная, кг | 36,8±0,52             | 34,2±0,50  | 34,4±0,50     | 32,0±0,48  |
| Масса туши с курдюком, кг   | 19,21±0,26            | 17,58±0,24 | 17,75±0,26    | 16,32±0,22 |
| Выход туши с курдюком, %    | 52,2                  | 51,4       | 51,5          | 51,0       |
| Масса внутреннего жира, кг  | 0,23±0,08             | 0,25±0,06  | 0,24±0,06     | 0,20±0,04  |
| Выход внутреннего жира, %   | 0,6                   | 0,7        | 0,7           | 0,6        |
| Масса курдюка, кг           | 2,5±0,14              | 2,3±0,12   | 2,2±0,12      | 2,0±0,10   |
| Выход курдюка, %,           | 6,8                   | 6,7        | 6,4           | 6,2        |
| Убойная масса, кг           | 19,44±0,30            | 17,83±0,28 | 17,99±0,30    | 16,52±0,24 |
| Убойный выход, %            | 52,8                  | 52,1       | 52,3          | 51,6       |
| Масса мякоти, кг            | 15,41±0,24            | 13,91±0,24 | 14,07±0,26    | 12,92±0,22 |
| Выход мякоти, %             | 80,2                  | 79,1       | 79,3          | 79,2       |
| В 16 мес. возрасте          |                       |            |               |            |
| Масса тела, предубойная, кг | 64,0±0,58             | 56,0±0,54  | 56,3±0,56     | 52,9±0,52  |
| Масса туши с курдюком, кг   | 33,47±0,38            | 28,84±0,36 | 29,05±0,34    | 27,14±0,32 |
| Выход туши с курдюком, %    | 52,3                  | 51,5       | 51,6          | 51,3       |
| Масса внутреннего жира, кг  | 0,30±0,10             | 0,30±0,08  | 0,32±0,08     | 0,28±0,06  |
| Выход внутреннего жира, %   | 0,5                   | 0,5        | 0,6           | 0,5        |
| Масса курдюка, кг           | 3,6±0,14              | 2,9±0,14   | 2,7±0,12      | 2,4±0,12   |
| Выход курдюка, %,           | 5,6                   | 5,2        | 4,8           | 4,5        |
| Убойная масса, кг           | 33,77±0,40            | 29,14±0,38 | 29,37±0,38    | 27,42±0,34 |
| Убойный выход, %            | 52,8                  | 52,0       | 52,2          | 51,8       |
| Масса мякоти, кг            | 27,08±0,28            | 23,27±0,26 | 23,47±0,28    | 21,90±0,26 |
| Выход мякоти, %             | 80,9                  | 80,7       | 80,8          | 80,7       |

чем у их сверстников из контрольных групп – соответственно 80,2-79,1 и 79,3-79,2%. Аналогичные результаты получены и при убое помесных и чистопородных баранчиков вышеуказанных групп в 16 мес. возрасте.

Литература: Достижения и перспективы в Казахстане: Достижения и перспективы, посвящ. 80-летию Акад. Национальной Акад. Наук РК, профессора Т.И. Сарбасова. – Алматы, 2015. – С. 252-255.

2. Жумадилла К., Жумадиллаев Н.К., Ешимов К.М., Беккалиев У.И., Абишев Н.Б. Результаты использования баранов гиссарской породы на матках едилбайских овец // Материалы междунар. научно-практ. конф. «Научные основы и практические приемы кормоприготовления и кормления с.-х. животных в Казахстане: Достижения и перспективы», посвящ. 80-летию Акад. Национальной Акад. Наук РК, профессора Т.И. Сарбасова. – Алматы, 2015. – С. 235-241.

3. Методика оценки мясной продуктивности овец. – Дубровицы, 1970. – 50 с.

**Заключение.** Скрещивание, проведённое в мясо-сальном овцеводстве, где на матках сарыаркинской курдючной грубошерстной породы использовались бараны эдильбаевской породы, а на матках казахской курдючной полугрубошерстной породы – производители сарыаркинской курдючной грубошерстной породы, способствовало получению ягнят и молодняка, превосходящих сверстников – потомков от чистопородного разведения по уровню живой массы при рождении, отбивке и 16-18 мес. возрастах, а также по убойным показателям и качеству мяса.

Полученные результаты дают основание утверждать, что применение указанных вариантов скрещивания позволяет повысить генетический потенциал курдючных мясо-сальных овец по показателям живой массы, скороспелости и мясной продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жумадилла К., Жумадиллаев Н.К., Отарбаев К.Ж. Использование баранов байысского типа на матках каргалинского типа казахской курдючной полугрубошерстной породы овец // Материалы междунар. научно-практ. конф. «Научные основы и практические приемы кормоприготовления и кормления с.-х. животных в Казахстане: Достижения и перспективы», посвящ. 80-летию Акад. Национальной Акад. Наук РК, профессора Т.И. Сарбасова. – Алматы, 2015. – С. 252-255.

2. Жумадилла К., Жумадиллаев Н.К., Ешимов К.М., Беккалиев У.И., Абишев Н.Б. Результаты использования баранов гиссарской породы на матках едилбайских овец // Материалы междунар. научно-практ. конф. «Научные основы и практические приемы кормоприготовления и кормления с.-х. животных в Казахстане: Достижения и перспективы», посвящ. 80-летию Акад. Национальной Акад. Наук РК, профессора Т.И. Сарбасова. – Алматы, 2015. – С. 235-241.

4. Разработка эффективных методов селекции в овцеводстве и козоводстве: отчет о НИР / Мынбаево, МСХ РК. – Мынбаево, 2020. – 117 с.

5. Плохинский Н.А. Руководство по Биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

6. Меркурева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1970. – 423 с.

## REFERENCES

1. Zhumadilla K., Zhumadillaev N.K., Otarbaev K.Zh. The use of Bayys type rams on the Kargalin type ewes of the Kazakh fat-tailed semi-coarse-wooled sheep breed // Materials of the international scientific and practical conf. "Scientific foundations and practical methods of fodder preparation and feeding of farm animals in Kazakhstan: Achievements and Prospects" dedicated for 80th anniversary of Academician of the National Academy of Sciences of the RK, Professor T.I. Sarbasov. – Almaty, 2015. – P. 252-255.

2. Zhumadilla K., Zhumadillaev N.K., Eshimov K.M., Bekkaliyev U.I., Abishev N.B. The results of the use of rams of the Gissar breed on the ewes of Edilbay sheep // Materials of the international scientific and practical conf. "Scientific foundations and practical methods of fodder preparation and feeding of farm animals in Kazakhstan: Achievements and Prospects" dedicated for 80th anniversary of Academician of the National Academy of Sciences of the RK, Professor T.I. Sarbasov. – Almaty, 2015. – P. 235-241.

3. Methods for evaluating sheep meat productivity. – Dubrovitsy, 1970. – 50 p.

4. Development of the effective breeding methods in sheep and goat breeding: report on research / Mynbayevo, MA of the RK. – Mynbayevo, 2020. – 117 p.

5. Plochinsky N.A. Guide ta biometrics for zootechnics. – Moscow: Kolos, 1969. – 256 p.

6. Merkureva E.K. Biometrics in breeding and genetics of farm animals. – Moscow: Kolos, 1970. – 423 p.

**Жумадиллаев Наржан Кудайбергенович**, канд. с.-х. наук, зав. отделом сохранения селекции, разведения пород овец и коз Казахстана филиала «НИИ овцеводства имени К.У. Медеубекова ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства». В33М9С2, Республика Казахстан, Алматинская область, Жамбылский район, село Мынбаево, улица Жибек Жолы, дом 15. Тел.: (7277) 06-41-20; сот.: (771) 450-75-47, e-mail: narzhan15@mail.ru;

**Юлдашбаев Юсупжан Артыкович**, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН, и.о. директора института зоотехники и биологии ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева, e-mail: zoo@rgau-msha.ru;

**Карынбаев Аманбай Камбарбекович**, доктор с.-х. наук, гл. науч. сотрудник ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства». X08F6EO Республика Казахстан, г. Шымкент, Аль-Фарабийский район, пл. Аль-Фараби, д. 3. Тел.: (701) 720-11-21. e-mail: uznijr.taraz@mail.ru

## ШЕРСТЯНОЕ ДЕЛО

УДК 636.32/38.082

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-33-36

### НАСЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИЗНАКОВ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У МЕРИНОСОВЫХ ОВЕЦ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**Ю.А. КОЛОСОВ<sup>1</sup>, В.В. АБОНЕЕВ<sup>3,4</sup>, А.Ч. ГАГЛОЕВ<sup>2</sup>, А.А. ЛАГОДА<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия;

<sup>2</sup>Мичуринский ГАУ, Мичуринск, Россия;

<sup>3</sup>Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии;

<sup>4</sup>ВНИИплем

### INHERITANCE OF THE MAIN CHARACTERISTICS OF WOOL PRODUCTIVITY IN MERINO SHEEP OF VARIOUS ORIGINS

**YU.A. KOLOSOV<sup>1</sup>, V.V. ABONEEV<sup>3,4</sup>, A.CH. GAGLOEV<sup>2</sup>, A.A. LAGODA<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Donskoy GAU, v. Persianovsky, Russia;

<sup>2</sup>Michurinsky GAU, Michurinsk, Russia;

<sup>3</sup>Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine;

<sup>4</sup>VNIIPlem

**Аннотация.** В статье показано, что при скрещивании помесные животные различного происхождения имели промежуточный характер наследования основных показателей шерстной продуктивности. Молодняк, полученный от использования маток сальской породы с джалгинскими мериносами, имел более высокие настриги чистой шерсти

при наименьшей её тонине. Дочери от сальской породы и российских мясных мериносов характеризовались меньшим настригом шерсти с большим диаметром поперечного сечения шерстного волокна, в тоже время они незначительно превосходили потомство от джалгинских мериносов по выходу чистой шерсти.

**Ключевые слова:** наследование, шерстная продуктивность, сальская порода, джалгинский меринос, российский мясной меринос

**Summary.** The article shows that when crossing crossbred animals of various origins had an intermediate nature of inheritance of the main indicators of wool productivity. The young, obtained from the use of queens of the Salsk breed with Dzhalginsky merinos, had higher cuts of pure wool with its lowest toning. The daughters of the Salsk breed and Russian meat merinos were characterized by a smaller shearing of wool with a large cross-sectional diameter of the wool fiber; at the same time they slightly exceeded the offspring of the Dzhalginsky merinos in the yield of pure wool.

**Keywords:** inheritance, wool productivity, Salsk breed, Dzhalginsky merino, Russian meat merino.

**Введение.** Шерстная продуктивность мериносовых овец будет оставаться одной из статей доходов в тонкорунном овцеводстве. Следовательно, данный вид продукции, получаемой от овец, нуждается в постоянном научном и практическом анализе на предмет её совершенствования. Внутрипородная селекция при чистопородном разведении даёт определённый эффект, однако, по многочисленным публикациям отечественных и иностранных ученых, приток крови родственных пород значительно ускоряет процесс совершенствования продуктивных качеств овец [1-4, 8]. Вопросы наследования основных компонентов шерстной продуктивности в этом контексте представляют значительный научный и практический интерес [5-7]. Поэтому для товарного овцеводства этот приём имеет безусловный приоритет. Проблема совершенствования овец сальской породы при использовании генетических ресурсов других пород стала предметом ряда наших исследований [8-9]. Поэтому тематика статьи является, по нашему мнению, достаточно актуальной.

**Цель и задачи исследования.** Сравнительная оценка наследования основных количественных и качественных параметров шерстной продуктивности в стаде овец сальской породы стало целью нашего

эксперимента. Для её достижения были подвергнуты оценке настриг шерсти ярок-годовиков, их матерей, а также длина штапеля на боку и тонина шерсти на боку и ляжке.

**Материалы и методы исследований.** Для проведения эксперимента овцематки сальской породы первого класса в возрасте 30 мес. осеменялись баранами-производителями 3х групп примерно в равном количестве. Для искусственного осеменения использовали баранов-производителей собственной селекции и приобретённых для этой цели в племенном заводе «Вторая Пятилетка» Ставропольского края. При этом овцематок первой группы осеменили в 2020 г. спермой баранов собственной репродукции, второй – семенем баранов породы джалгинский меринос и третьей группы – российский мясной меринос. В 2021 г. были получены ягнята – потомки, которых выращивали по традиционной для Ростовской области технологии. В 2022 г., в 14-мес. возрасте, проведена бонитировка опытных животных и отобраны образцы шерсти с различных топографических участков тела животных для лабораторных исследований и определения выхода мытого волокна. Индивидуальный учёт шерстной продуктивности молодняка овец различного происхождения осуществлялся во время стрижки в 14,5-мес. возрасте. Шерстную продуктивность матерей полученного потомства определяли по результатам отобранных образцов шерсти с разных участков тела животного и индивидуального учёта настрига шерсти в трёхлетнем возрасте. Цифровые материалы были обработаны математически согласно рекомендаций, предлагаемых для повышения надёжности оценки достоверности экспериментальных исследований в животноводстве.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Основным критерием шерстной продуктивности овец является настриг шерсти. Как селекционный признак он подразделяется на две категории: физический настриг шерсти и настриг чистой шерсти, определяемый через показатель выхода чистой шерсти. Последний показатель оценивали в лабораторных условиях, по существующей методике результатов промывки отобранных образцов шерсти при бонитировке опытных животных. Для селекционного отбора животных, максимально приближающихся по своим параметрам к целевой функции отбора, мы сравнили показатели настрига шерсти молодняка подопытных групп с показателями этих признаков у их матерей (табл. 1).

Группы овцематок имели сходные параметры настрига шерсти и находились в пределах 6,3-6,5 кг, то же характерно для средних значений сравниваемых групп по настригу шерсти в мытом волокне и выходу чистой шерсти. При этом мы сравнили между собой

### Основные показатели шерстной продуктивности у животных подопытных групп

#### The main indicators of wool productivity in animals of experimental groups

| Половозрастная категория | Группа животных | Настриг шерсти, кг |                 | $\delta$ | $C_v, \%$ | Выход мытой шерсти, % |
|--------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|----------|-----------|-----------------------|
|                          |                 | физической         | мытой           |          |           |                       |
| Матки                    | 1               | $6,5 \pm 0,16$     | $3,64 \pm 0,04$ | 0,77     | 11,9      | 56,1                  |
| Ярки                     | 1               | $5,5 \pm 0,11$     | $3,04 \pm 0,03$ | 0,50     | 9,0       | 55,4                  |
| Матки                    | 2               | $6,3 \pm 0,18$     | $3,55 \pm 0,05$ | 1,06     | 16,8      | 56,4                  |
| Ярки                     | 2               | $5,9 \pm 0,20$     | $3,37 \pm 0,02$ | 0,45     | 7,6       | 57,2                  |
| Матки                    | 3               | $6,4 \pm 0,21$     | $3,58 \pm 0,06$ | 1,00     | 15,6      | 56,0                  |
| Ярки                     | 3               | $5,1 \pm 0,19$     | $2,96 \pm 0,04$ | 0,52     | 10,3      | 58,0                  |

значения этих параметров у полученного от матерей потомства. Было установлено, что у дочерей баранов джалгинский меринос физический настриг шерсти был выше, чем у чистопородных потомков сальской породы на 7,8% ( $P > 0,95$ ), а потомки от баранов российский мясной меринос уступали чистопородным яркам 1 группы на 7,4% ( $P > 0,95$ ). У чистопородных сверстниц абсолютный показатель выхода чистой шерсти был меньше, чем у молодняка 2 и 3 групп на 1,8 и 2,6 абс.%. В результате превосходство потомков джалгинский меринос по настригу в чистом волокне над контролем было выше и составило 10,9% ( $P > 0,99$ ). Ярки 3 группы имели самый высокий выход чистой шерсти – 58%, однако из-за меньшего показателя количества шерсти в физической массе этой группы животных по настригу чистой шерсти они уступали контрольным животным на 2,7% ( $P < 0,95$ ). В этой связи комбинация наследственных качеств сальской породы и породы джалгинский меринос дала положительный результат по основным количественным показателям шерстной продуктивности, а использование для скрещивания с сальскими овцематками баранов РММ повлекло снижение шерстной продуктивности, несмотря на увеличения у них выхода чистой волокна.

Среди основных критериев стоимости шерсти, прежде всего, помимо настрига, выделяют такие качественные показатели как тонину шерстяных волокон и её уравненность, а также длину шерсти. Поэтому определённый интерес представляет оценка результатов скрещивания на эти показатели (табл. 2).

Установлено, что наиболее тонкой, как на боку, так и на ляжке, была шерсть во второй группе животных. По отношению к первой группе эта разница составила 2,4% ( $P < 0,95$ ), а по отношению к третьей – 6,5% ( $P > 0,95$ ). Определённый интерес представляет оценка уравненности тонины шерсти по руну. Во всех подопытных группах разница в тонине шерсти на боку и ляжке у молодняка была больше, чем у взрослых особей. Однако эти различия были незначительными и вся шерсть по этому признаку была отнесена к высоко уравненной. Тем не менее достоверный уровень превосходства по тонине (более тонкая шерсть) был у ярок 2 группы по отношению к сверстницам из 3 группы. Разница между боком и ляжкой находилась у них в пределах 10%. В целом вся шерсть была 64 качества с незначительным превышением этого параметра на ляжке у потомков российских мясных мериносов.

Как отмечалось ранее, длина шерсти является важной составляющей не только уровня шерстной продуктивности, но и в целом стоимости шерсти. В наших исследованиях установлен ряд особенностей, связанных с происхождением молодняка (табл. 3).

Исходное маточное поголовье имело среднюю длину шерсти 8,4-8,7 см, т.е. разница между группами была менее 5%. Наиболее длинной была шерсть у ярок третьей группы, отцы которых имели шерсть реже, грубее и длиннее, чем у ярок первой и второй групп. Разница между ярками 3 и 1 групп составила 0,6 см или почти 5,5%. Разница средней длины шерсти между животными 1 и 2, а также 2 и 3 была менее выраженной и может считаться тенденцией превосходства помесей над чистопородными ярками.

**Заключение.** Таким образом, полученные экспериментальные материалы по сравнению количественных и качественных показателей шерстной продуктивности овцематок сальской породы и молодняка, от баранов – производителей пород джалгинский меринос и российский мясной меринос, позволяют сделать заключение о промежуточном характере наследования таких показателей шерстной продуктивности, как физический настриг шерсти, настриг чистой шерсти, выход чистой шерсти, длина и тонина шерстяных волокон. Результаты, полученные нами опытным путём можно использовать в селекционном процессе с овцами сальской породы товарных стад.

**Таблица 2**

**Тонина и уравненность шерсти у маток и их дочерей различного происхождения**

**Tonin and equalization of wool in queens and their daughters of various origins**

| Половозрастная категория | Группа животных | Тонина шерсти, мкм |             | $\delta$ | $C_v, \%$ | Разница бок-ляжка, мкм |
|--------------------------|-----------------|--------------------|-------------|----------|-----------|------------------------|
|                          |                 | бок                | ляжка       |          |           |                        |
| Матки                    | 1               | 21,9 ± 0,65        | 22,7 ± 0,30 | 4,7      | 21,5      | 0,8                    |
| Ярки                     | 1               | 21,1 ± 0,42        | 22,4 ± 0,44 | 4,7      | 22,3      | 1,3                    |
| Матки                    | 2               | 22,3 ± 0,50        | 22,5 ± 0,47 | 4,8      | 21,7      | 0,6                    |
| Ярки                     | 2               | 20,6 ± 0,61        | 21,3 ± 0,72 | 4,3      | 21,1      | 0,7                    |
| Матки                    | 3               | 22,0 ± 0,48        | 22,9 ± 0,81 | 4,8      | 22,0      | 0,9                    |
| Ярки                     | 3               | 22,6 ± 0,53        | 23,2 ± 0,64 | 5,1      | 22,9      | 1,0                    |

**Таблица 3**

**Длина шерсти у маток и их дочерей различного происхождения**

**The length of the wool of queens and their daughters of various origins**

| Половозрастная категория | Группа животных | Длина шерсти на боку, см | $\delta$ | $C_v, \%$ |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|----------|-----------|
| Матки                    | 1               | 8,4 ± 0,53               | 0,86     | 10,2      |
| Ярки                     | 1               | 11,2 ± 0,61              | 0,99     | 8,9       |
| Матки                    | 2               | 8,7 ± 0,49               | 0,88     | 10,0      |
| Ярки                     | 2               | 11,5 ± 0,29              | 0,92     | 8,1       |
| Матки                    | 3               | 8,6 ± 0,25               | 1,18     | 13,7      |
| Ярки                     | 3               | 11,8 ± 0,71              | 1,52     | 12,8      |

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абонеев В.В., Колосов Ю.А., Чамурлиев Н.Г., Марченко В.В., Абонеева Е.В. Гистологическое строение кожи и характеристика рун молодняка овец различного происхождения // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2020. – № 1 (57). – С. 180-191.
2. Гаглоев А.Ч., Негреева А.Н., Щугорева Т.Э. Особенности роста ярочек, полученных от чистопородного разведения и скрещивания // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3 (62). – С. 67-72.
3. Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Кощаев А.Г., Абонеев В.В., Колосов Ю.А. Характеристика состояния овцеводства России и Ростовской области и перспективы развития отрасли // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 157. – С. 392-410.
4. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Смородин Ф.А. Показатели шерстной продуктивности помесных ярок, полученных от маток советский меринос // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2 (44). – С. 94-99.
5. Колосов Ю.А., Чамурлиев Н.Г., Дегтярь А.С., Смородин Ф.А. Мясная продуктивность овец различных генотипов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2022. – № 2 (66). – С. 196-202.
6. Шевцова В.С., Куликова А.Я., Усатов А.В., Колосов Ю.А., Махкамов А.Ш. Наследование плодовитости и живой массы у овец отечественных пород в зависимости от подбора производителя // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнике и ветеринарии. – 2022. – Т. 11. – № 1. – С. 349-355.
7. Чамурлиев Н.Г., Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Романец Т.С. Некоторые биологические характеристики овец различного происхождения. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2022. – № 2 (66). С. – 247-253.
8. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С. Шерстная продуктивность помесного молодняка / В сборнике: Современные научно-исследовательские технологии производства продукции животноводства. Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2022. – С. 16-18.
9. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Романец Т.С., Фролова Ю.А. Экстерьерные особенности помесного молодняка овец // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1 (68). – С. 145-149.

## REFERENCES

1. Aboneev V.V., Kolosov Yu.A., Chamurliev N.G., Marchenko V.V., Aboneeva E.V. Histological structure of the skin and characteristics of the runes of young sheep of various origin // Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversitetskiy complex: Science and higher professional education. – 2020. – No. 1 (57). – Pp. 180-191.
2. Gagloev A.Ch., Negreeva A.N., Shchugoreva T.E. Features of the growth of eggs obtained from purebred breeding and crossing // Bulletin of the Michurinsk State Agrarian University. – 2020. – No. 3 (62). – Pp. 67-72.
3. Gorlov I.F., Slozhenkina M.I., Koshchaev A.G., Aboneev V.V., Kolosov Yu.A. Characteristics of the state of sheep breeding in Russia and the Rostov region and prospects for the development of the industry // Polythematic online electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. – 2020. – No. 157. – Pp. 392-410.
4. Kolosov Yu.A., Degtyar A.S., Smorodin F.A. Indicators of wool productivity of crossbred yarns obtained from Soviet merino queens // Bulletin of the Don State Agrarian University. – 2022. – No. 2 (44). – Pp. 94-99.
5. Kolosov Yu.A., Chamurliev N.G., Degtyar A.S., Smorodin F.A. Meat productivity of sheep of various genotypes // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo complex: Science and higher professional education. – 2022. – No. 2 (66). – Pp. 196-202.
6. Shevtsova V.S., Kulikova A.Ya., Usatov A.V., Kolosov Yu.A., Makhkamov A.Sh. Inheritance of fertility and live weight in sheep of domestic breeds depending on the selection of the producer // Collection of scientific papers of the Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine. – 2022. – Vol. 11. – No. 1. – Pp. 349-355.
7. Chamurliev N.G., Kolosov Yu.A., Degtyar A.S., Romanets T.S. Some biological characteristics of sheep of different origin // Proceedings of the Nizhnevolzhsky agrouniversitetskiy complex: Science and higher professional education. – 2022. – No. 2 (66). – Pp. 247-253.
8. Kolosov Yu.A., Degtyar A.S. Wool productivity of crossbred young animals / In the collection: Modern high-tech technologies for the production of livestock products. Materials of the international scientific and practical conference. pos. Perrianovsky, 2022. – Pp. 16-18.
9. Kolosov Yu.A., Degtyar A.S., Romanets T.S., Frolova Yu.A. Exterior features of crossbreed young sheep // Bulletin of Michurinsky State Agrarian University. – 2022. – No. 1 (68). – Pp. 145-149.

**Колосов Юрий Анатольевич**, доктор с.-х. наук, профессор кафедры разведения с.-х. животных, частной зоотехнии и зоогигиены имени академика П.Е. Ладана, ФГБОУ ВО Донской госуниверситет; e-mail: kolosov\_dgau@mail.ru;

**Абонеев Василий Васильевич**, доктор с.-х. наук, профессор, член-корреспондент РАН, гл. науч. сотрудник отдела разведения и генетики с.-х. животных ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнике и ветеринарии», 350055, г. Краснодар, п. Знаменский, ул. Превомайская, 4; тел.: (796) 244-71-00, e-mail: aboneev49@mail.ru;

**Гаглоев Александр Черменович**, доктор с.-х. наук, доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии; e-mail: 2galinap\_28@mail.ru;

**Лагода Анна Александровна**, магистрант кафедры разведения с.-х. животных, частной зоотехнии и зоогигиены имени академика П.Е. Ладана, ФГБОУ ВО Донской госуниверситет.

## ТОНИНА ШЕРСТИ ОСНОВНЫХ БАРАНОВ ТОНКОРУННЫХ ПОРОД ОВЕЦ КАЛМЫКИИ

**В.В. ЗЕЛЯТДИНОВ, Н.И. БЕЛИК, Н.А. ЮХМАНОВА, С.М. ОРЕШНИКОВА**

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела»

## FIBRE DIAMETER OF MAIN RAMS OF FINE-WOOL BREEDS OF SHEEP OF KALMYKIA

**V.V. ZELYATDINOV, N.I. BELIK, N.A. YUKHMANOVA, S.M. ORESHNIKOVA**

*Federal State Budgetary Scientific Institution All Russian Research Institute of Animal Breeding*

**Аннотация.** Приведены результаты измерения тонины шерсти основных баранов 8 племенных заводов Республики Калмыкия, отобранных у 389 производителей пород грозненская, ставропольская и черноземельский меринос, выполнялись в лаборатории по тестированию и сертификации качества шерсти ФГБНУ ВНИИПлем. Установлена вариативность тонины и уравненность шерсти между заводскими стадами и породами овец.

**Ключевые слова:** основные бараны, тонина и уравненность шерсти, коэффициент вариации, комфорт-фактор.

**Summary.** The results of measuring the fibre diameter of the wool of the main rams of 8 pedigree farms of the Republic of Kalmykia are presented, the samples taken from 389 main rams of Grozny, Stavropol and Chernozemel Merino breeds. The samples were carried out in the laboratory for testing and certification of wool belonging to the All Russian Research Institute of Animal Breeding. The variability of fibre diameter and wool equal between farm herds and breeds of sheep has been established.

**Keywords:** main rams, fibre diameter and wool equal, coefficient of variation, comfort factor.

Бараны-производители оказывают решающее влияние на селекционный прогресс стада, прежде всего, в силу большого количества потомков, получаемого от них. Именно поэтому важна всесторонняя оценка их продуктивного потенциала, в том числе потенциала шерстной продуктивности, выполненная на основе инструментальных измерений основных свойств шерсти. В этом смысле инструментальное измерение тонины шерсти баранов в ведущих племенных заводах Российской Федерации является актуальной научно-практической задачей, решение которой способно повлиять на направление и эффективность селекционно-племенной работы в стадах тонкорунных овец.

Целью проводимой работы было установить тонину и уравненность шерсти у основных баранов тонкорунных пород Республики Калмыкия для определения их продуктивного потенциала и более точного прогнозирования параметров шерсти, получаемого от них потомства. Это является важным в контексте планирования племенной работы и повышения рентабельности производства шерсти.

Отбор образцов для исследований проводился в период май-июнь 2022 г. в 8 племенных заводах Калмыкии. Образцы шерсти отбирались от основных и ремонтных баранов, включая животных выставочных групп, с 2 топографических участков руна: бока и ляжки. Образцы были отобраны у 389 производителей пород грозненская, ставропольская и черноземельский меринос (табл. 1).

Все исследования образцов шерсти выполнялись в лаборатории по тестированию и сертификации качества шерсти ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела» на аппарате OFDA-2215 (оптический анализатор диаметра шерсти), который позволяет получить показатели, не воспроизводимые другими экспериментальными методами. Версия аппарата OFDA-2215 включает в себя компьютер, работающий на операционной системе Windows XP,

Таблица 1

Сельскохозяйственные предприятия,  
в которых производился отбор образцов шерсти  
Agricultural enterprises where wool samples were taken

| №     | Хозяйство   | Порода овец                | Количество животных |
|-------|---|----------------------------|---------------------|
| 1     | Племзавод «Улан-Хееч» Яшкульского р-на                  | Грозненская                | 98                  |
| 2     | СПК им. Ю.А. Гагарина Черноземельского р-на             | Грозненская                | 102                 |
| 3     | ООО «Тогрун» Юстинского р-на                            | Грозненская                | 6                   |
| 4     | СПК ПЗ «Первомайский» Черноземельского р-на             | Грозненская                | 37                  |
| 5     | МУП «Ставропольский» Черноземельского р-на              | Грозненская                | 40                  |
| 6     | МУП им. С.М. Буденного Черноземельского р-на            | Грозненская                | 9                   |
| 7     | АО племзавод «Черноземельский»<br>Черноземельского р-на | Черноземельский<br>меринос | 90                  |
| 8     | ООО «Агрофирма Пик Плюс» Приютненского р-на             | Ставропольская             | 7                   |
| ИТОГО |   |                            | 389                 |

операционный блок OFDA, где происходит сканирование волокон, аксессуары для подготовки волокон к измерению, прямоугольные предметные слайды и стекла разного размера, необходимые для моделирования режима измерений OFDA.

В исследованиях был использован алгоритм работы на больших предметных слайдах размером  $205 \times 115$  мм. Эта опция используется для исследования чистых штапелей, когда интервал измерений по всей линии штапеля устанавливается от 0,1 мм до 10 мм. Метод позволяет измерять диаметр шерстяных волокон по всей длине штапеля с параллельной математической интерпретацией и построением графических диаграмм распределения волокон по тонине. Анализ распределения шерсти по диаметру выполнялся с помощью встроенной программы обработки данных Meswin. Обработка цифрового материала, полученного в процессе проведения научного исследования, осуществлялась

методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Тонина – важнейший из признаков шерсти. Она занимает первое или одно из первых мест среди ее свойств, обуславливая прядильные способности и производственное назначение. Тонина учитывается в селекционно-племенной работе при отборе и подборе овец, используется при делении шерсти на сорта и группы, является важным классификационным показателем [1, 2, 3].

Тонина шерсти является также одним из хозяйствственно полезных признаков, которые формировались и продолжают формироваться под воздействием целенаправленной деятельности селекционеров и факторов окружающей среды. Она в значительной степени обусловлена генотипом животных и поэтому может служить их породной характеристикой.

В ходе исследований были получены значительно различающиеся результаты в зависимости, как от породной, так и заводской принадлежности баранов. Результаты измерений тонины шерсти на боку овец приведены в таблице 2, на ляжке – в таблице 3.

Таблица 2

**Характеристика тонины шерсти баранов на боку**

**Characteristics of the fibre diameter the wool on the side of rams**

| Порода | Сельскохозяйственное предприятие | Средний диаметр, мкм | Квадратичное отклонение диаметра (SD), мкм | Коэффициент вариации диаметра (CV), % | Комфорт фактор (CF), % |
|--------|----------------------------------|----------------------|--|---------------------------------------|------------------------|
| ГТ     | Племзавод «Улан-Хееч»            | $20,90 \pm 0,16$     | $3,21 \pm 0,4$                             | $15,35 \pm 0,09$                      | $98,90 \pm 0,14$       |
| ГТ     | СПК им Ю.А. Гагарина             | $21,99 \pm 0,16$     | $4,18 \pm 0,06$                            | $18,97 \pm 0,23$                      | $95,78 \pm 0,37$       |
| ГТ     | ООО «Тогрун»                     | $20,17 \pm 0,60$     | $3,88 \pm 0,19$                            | $19,30 \pm 1,03$                      | $98,68 \pm 0,57$       |
| ГТ     | СПК племзавод «Первомайский»     | $21,80 \pm 0,28$     | $4,08 \pm 0,08$                            | $18,75 \pm 0,31$                      | $96,15 \pm 0,65$       |
| ГТ     | МУП «Ставропольский»             | $23,09 \pm 0,29$     | $4,10 \pm 0,09$                            | $17,75 \pm 0,34$                      | $93,78 \pm 0,73$       |
| ГТ     | МУП им. С.М. Буденного           | $21,08 \pm 0,54$     | $4,38 \pm 0,19$                            | $20,73 \pm 0,67$                      | $96,16 \pm 0,83$       |
| ЧМ     | Племзавод «Черноземельский»      | $22,26 \pm 0,18$     | $3,74 \pm 0,06$                            | $16,78 \pm 0,23$                      | $96,29 \pm 0,40$       |
| СТ     | ООО «Агрофирма Пик Плюс»         | $20,10 \pm 0,72$     | $2,87 \pm 0,24$                            | $14,3 \pm 0,98$                       | $99,70 \pm 0,11$       |

Таблица 3

**Характеристика тонины шерсти баранов на ляжке**

**Characteristics of the fibre diameter the wool on the thigh of rams**

| Порода | Сельскохозяйственное предприятие | Средний диаметр, мкм | Квадратичное отклонение диаметра (SD), мкм | Коэффициент вариации диаметра (CV), % | Комфорт фактор (CF), % |
|--------|----------------------------------|----------------------|--|---------------------------------------|------------------------|
| ГТ     | Племзавод «Улан-Хееч»            | $21,40 \pm 0,19$     | $3,34 \pm 0,04$                            | $15,56 \pm 0,08$                      | $98,17 \pm 0,20$       |
| ГТ     | СПК им Ю.А. Гагарина             | $22,92 \pm 0,17$     | $4,45 \pm 0,07$                            | $19,41 \pm 0,25$                      | $93,12 \pm 0,58$       |
| ГТ     | ООО «Тогрун»                     | $21,33 \pm 0,51$     | $3,93 \pm 0,09$                            | $18,60 \pm 0,61$                      | $97,48 \pm 0,48$       |
| ГТ     | СПК племзавод «Первомайский»     | $22,22 \pm 0,28$     | $4,51 \pm 0,09$                            | $20,28 \pm 0,32$                      | $94,28 \pm 0,80$       |
| ГТ     | МУП «Ставропольский»             | $23,70 \pm 0,33$     | $4,36 \pm 0,11$                            | $18,34 \pm 0,38$                      | $90,99 \pm 1,08$       |
| ГТ     | МУП им. С.М. Буденного           | $21,99 \pm 0,60$     | $4,79 \pm 0,31$                            | $21,68 \pm 1,02$                      | $93,25 \pm 1,70$       |
| ЧМ     | Племзавод «Черноземельский»      | $23,13 \pm 0,20$     | $4,13 \pm 0,07$                            | $17,80 \pm 0,26$                      | $93,51 \pm 0,64$       |
| СТ     | ООО «Агрофирма Пик Плюс»         | $21,36 \pm 1,15$     | $3,40 \pm 0,47$                            | $15,73 \pm 1,75$                      | $98,10 \pm 0,85$       |

Овцы грозненской породы представлены самой многочисленной группой хозяйств, расположенных на территории Республики Калмыкия. Они характеризуются наиболее тонкой и хорошо уравненной по тонине в штапеле шерстью.

По этим показателям выделяются бараны племзавода «Улан-Хееч». Тонина шерсти на боку у них составила 20,90 мкм, на ляжке – 21,40 мкм, при высокой уравненности в штапеле и по руне. Разница в тонине между боком и ляжкой в среднем не превышает 0,5 мкм, а среднее квадратичное отклонение диаметра составляет 3,21 мкм на боку и 3,34 мкм на ляжке. Среди молодняка встречаются овцы с тониной шерсти менее 17 мкм. В племзаводе «Улан-Хееч» удельная доля животных с шерстью на боку тониной 18,1-20,5 мкм составляет почти 45%, тогда как с шерстью тониной 23,1-25,0 мкм – только 11,2%. Бараны с волокнами 58 качества в стаде отсутствуют, на ляжке такая тонина шерсти была обнаружена только у одного производителя. Среди

овец грозненской породы у баранов племзавода самый высокий комфорт-фактор – 98,9%. Этот показатель характеризует содержание волокон в штапеле диаметром 30 мкм и менее и самым непосредственным образом влияет на качество получаемой из шерсти пряжи и текстильных изделий.

Очень тонкая шерсть также у овец ООО «Тогрун» – 21,33 мкм, но здесь небольшое число исследованных животных, часть которых представлена ремонтными баранами.

У животных МУП «Ставропольский» наиболее грубая шерсть и на боку, и на ляжке (на 2,19 и 2,30 мкм) по сравнению с ПЗ «Улан-Хееч» при среднем квадратичном отклонении тонины 4,10 и 4,36 мкм. В этом хозяйстве доля овец с тониной 18,1-20,5 мкм составляет всего 7,5%, в то время как с тониной 23,1-25,0 мкм – 32,5%, у 20% баранов зафиксирована шерсть 58 качества на боку. Фактор-комфорта на 5,12% меньше, чем в ПЗ «Улан-Хееч».

В племзаводах «Первомайский», им. Ю.А. Гагарина и МУП им. С.М. Буденного тонина шерсти на боку баранов варьировала в небольшом диапазоне от 21,08 до 21,99 мкм и занимала промежуточное положение между племзаводом «Улан-Хееч» и МУП «Ставропольский». В МУП им. С.М. Буденного была зафиксирована самая невысокая уравненность шерсти по тонине в штапеле – квадратичное отклонение диаметра (SD) составило 4,38 мкм.

Удельная доля овец с тониной 18,1-20,5 мкм в этих предприятиях колебалась от 11,1 до 24,3%, при этом в МУП им. С.М. Буденного были производители с тониной шерсти менее 17 мкм.

Отмеченные отличия говорят о значительном внутрипопородном разнообразии признака и возможности приоритетной селекции как на очень тонкую шерсть, так и на шерсть средней тонины. В этом отношении следует изучить возможность дальнейшей специализации хозяйств, в том числе с учетом селекции по линиям, на разведение овец с определенно заданными параметрами тонины шерсти. Это создаст внутрипопородное разнообразие и обеспечит селекционный прогресс породы за счет различных вариантов межзаводских спариваний.

Черноземельский меринос племзавода «Черноземельский» характеризуется высокой уравненностью и другими хорошими физико-техническими свойствами шерстяного сырья. Большая часть баранов предприятия (50%) имеют шерсть на боку в пределах 64 качества, при этом в стаде встречаются производители с шерстью 80 и 58 качества. Вообще диапазон колебаний тонины у животных племзавода один из самых больших в Калмыкии – от 17 до почти 27 мкм.

В ООО «Агрофирме Пик Плюс» разводится небольшое стадо овец ставропольской породы. Средняя тонина шерсти у баранов составила 20,1 мкм, но это в основном бараны двухлетнего возраста или годовики.

Итоговый рейтинг хозяйств Калмыкии по тонине на боку выглядит следующим образом (в порядке

увеличения признака): 1 – ООО «Агрофирма Пик Плюс»; 2 – ООО «Тогрун»; 3 – Племзавод «Улан-Хееч»; 4 – МУП им. С.М. Буденного; 5 – СПК ПЗ «Первомайский»; 6 – СПК им. Ю.А. Гагарина; 7 – АО племзавод «Черноземельский»; 8 – МУП «Ставропольский». Наибольшее количество тонкошерстных баранов находится в племзаводе «Улан-Хееч» Яшкульского района Калмыкии, который и следует считать фактическим лидером рейтинга.

Следует отметить также высокую уравненность шерсти между разными участками руна у баранов всех хозяйств. Только в двух предприятиях – ООО «Тогрун» и ООО «Агрофирма Пик Плюс» – разница в тонине между боком и ляжкой была в среднем более 1 мкм, в остальных составляла от 0,42 до 0,93 мкм.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белик Н.И. Тонина шерсти и ее связь с другими хозяйственными полезными и морфологическими признаками овец: автореф. дисс. доктора с.-х. наук: 06.02.10 / Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2013. – 43 с.
2. Трухачев В.И., Мороз В.А. Шерстоведение. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – 496 с.
3. Тимошенко Н.К., Кулаков Б.С., Рябинина Е.Н. О торговой сельскохозяйственно-промышленной классификации шерсти. // Стратегия и основные направления развития овцеводства и козоводства в России: сб. ст. и докл. междунар. науч.-практ. конф. / СНИИЖК. – Ставрополь, 2002. – С. 121-124.

## REFERENCES

1. Belik N.I. Wool fineness and its connection with other economically useful and morphological features of sheep: Abstract of the Doctor of Agricultural Sciences: 06.02.10 / Stavropol State Agrarian University. – Stavropol, 2013. – 43 p.
2. Trukhachev V.I., Moroz V.A. Wool science. – Stavropol: AGRUS, 2012. – 496 p.
3. Timoshenko N.K., Kulakov B.S., Ryabinina E.N. On the commercial agricultural-industrial classification of wool. // Strategy and main directions of development of sheep and goat breeding in Russia: Sat. Art. and report. int'l. scientific-practical. conf. / SNIIZHK. – Stavropol, 2002. – Pp. 121-124.

**Зелятдинов Вильдан Вазехович**, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотрудник, зав. лабораторией по тестированию и сертификации качества шерсти. Тел.: (985) 366-10-46; e-mail: woollab2019@gmail.com;

**Белик Николай Иванович**, доктор с.-х. наук, доцент, ст. науч. сотрудник. Тел.: (905) 492-69-19; e-mail: nikolaybelik@yandex.ru;

**Юхманова Наталья Александровна**, канд. биол. наук, ст. науч. сотрудник. Тел.: (925) 445-94-43; e-mail: woollab2019@gmail.com;

**Орешникова Светлана Михайловна**, науч. сотрудник. Тел.: (916) 370-07-45; e-mail: woollab2019@gmail.com. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», Московская область, г. Пушкино, поселок Лесные Поляны, e-mail: vniiplem@mail.ru.

# ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ШЕРСТИ ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ РАЗНОЙ КРОВНОСТИ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ С БАРАНАМИ РОССИЙСКОГО МЯСНОГО МЕРИНОСА

А.М. АБДУЛМУСЛИМОВ

ФГБНУ «Федеральный аграрный центр Республики Дагестан»

## WOOL PRODUCTIVITY AND QUALITY OF WOOL OF DAGESTAN MOUNTAIN SHEEP AND THEIR CROSSBREEDS OF DIFFERENT BLOODLINES OBTAINED BY CROSSING WITH RUSSIAN MEAT MERINO RAMS

A.M. ABDULMUSLIMOV

FGBNU "Federal Agrarian Center of the Republic of Dagestan",

**Аннотация.** В статье приведены показатели настрига тонкой шерсти и ее физико-механические свойства у ярок дагестанской горной породы и помесей-сверстниц, полученных при скрещивании маток дагестанской горной породы с баранами российского мясного мериноса.

**Ключевые слова:** скрещивание, порода, шерстная продуктивность, свойства шерсти, тощина, длина волокон.

**Summary.** The article presents the indicators of fine wool shearing and its physico-mechanical properties in bright Dagestan rock and crossbreeds of peers obtained by crossing queens of Dagestan rock with sheep of Russian meat merino.

**Keywords:** crossing, breed, wool productivity, wool properties, fineness, fiber length.

**В** Республике Дагестан овцеводство занимает особое место в структуре аграрной экономики. Численность поголовья овец в республике превышает 5 млн голов.

Из общего количества овец в овцеводческих хозяйствах 71,5% приходится на дагестанскую горную породу, 1,7% – грозненский меринос, 12% – грубошерстные (андийская, лезгинская, тушинская), остальное поголовье – помесные животные.

В тонкорунном овцеводстве, включая дагестанскую горную породу, до недавнего времени основное внимание уделялось повышению шерстной продуктивности и улучшению качества шерсти, однако в последнее время ситуация изменилась, экономически значимой продукцией в овцеводстве всех направлений стала мясная продукция.

Современный отбор и оценка потомства с высокой живой массой и тонкой шерстью, создание для них оптимальных условий кормления и содержания, раннее прогнозирование продуктивных и воспроизводительных качеств позволяют значительно ускорить процесс селекции в данном направлении.

В отечественном тонкорунном овцеводстве имеются породы, хорошо сочетающие высокий уровень

мясной и шерстной продуктивности, к таким породам относится и новая порода тонкорунных овец – российский мясной меринос.

Для повышения шерстной продуктивности и улучшения качества шерсти овец дагестанской горной породы нами проведено скрещивание их с баранами-производителями породы российский мясной меринос.

**Цель исследований** – изучить шерстную продуктивность и качество шерсти овец дагестанской тонкорунной породы и их помесей с баранами породы российский мясной меринос разной доли кровности по улучшающей породе.

Опыт проводился в условиях Агрофирмы «Согратль» Гунибского района. Для скрещивания маток дагестанской горной породы с баранами-производителями породы российский мясной меринос была выделена отара полновозрастных овцеваток в количестве 600 голов.

При массовой стрижке из ярок разного генотипа в возрасте года были сформированы три группы: 1 группа – чистопородные (ДГ), 2 группа – помеси  $F_1$  (ДГ  $\times$  РММ), 3 группа – помеси  $F_2$  (ДГ  $\times$  РММ) в количестве по 20 голов в каждой группе.

Результаты изучения шерстной продуктивности и физико-механических свойств шерсти чистопородных животных и помесей первого поколения ( $F_1$ ) и второго поколения ( $F_2$ ) свидетельствуют о различиях по изучаемым признакам между этими группами.

Шерстная продуктивность и качество шерсти в значительной степени определяют характеристику изделий, получаемых при переработке шерстяного сырья. Разнохарактерность сырья снижает рентабельность технико-экономических показателей в шерстопрядении, в связи с чем трудно организовать нормальное ведение технологических процессов и получить стандартную высококачественную пряжу (табл. 1).

Как видно из данных таблицы, наибольшим настригом тонкой шерсти обладали овцы первого

поколения (5,6 кг), что на 1,8 и 1,4 кг или на 47,4 и 33,3% превышает достоверно показатели по чистопородным сверстникам дагестанской горной породой и помесей второго поколения, полученных от скрещивания с баранами российского мясного мериноса. Более высоким выходом шерсти обладала шерсть овец второго поколения – 56,09% и была выше чем у чистопородных сверстников на 6,4%.

Содержание жиропота варьирует в пределах 10-12%, шерсть по всем группам имела слабый люстровый блеск, обладала белым цветом жиропота с хорошей густотой шерстных волокон и была светлой по цвету, все это позволяет считать, что шерсть по всем группам обладает хорошими товарными свойствами.

К основным физико-механическим свойствам тонкой шерсти, имеющим значение для промышленности, относятся тонина шерсти, ее уравненность и равномерность тонины по длине волокна, длина (высота) штапеля и ее уравненность, истинная длина волокон, прочность на разрыв и удлинение.

Как видно из данных таблицы, произошло огрубление шерстяных волокон у животных первого поколения. Средний диаметр волокон с высокой степенью достоверности увеличился с 17,95 мкм на 4,34 мкм и соответствовала 64 качеству, тогда как увеличение кровности по улучшающей породе позволяет утонить шерстяные волокна и качество шерсти соответствовало 70 качеству – 18,46 мкм. Необходимо отметить высокую уравненность шерстяных волокон по всем группам, коэффициент вариации варьировал с 19,25 у чистопородных до 13,3% у овец второго поколения.

Шерстяные волокна в рунах у изучаемых групп не однозначны. Различия тонины шерсти на боку и ляжке говорит о том, что у чистопородных овец и второго поколения шерсть менее уравнена по руну, нежели у сверстников первого поколения. Средний диаметр волокон на ляжке в сравнении с топографическим участком бок у чистопородных превышала на 1,37 мкм, у второго поколения на 1,45 мкм, тогда как у помесей первого поколения всего на 0,57 мкм. Таким образом, наиболее уравнена шерсть по руну у животных первого поколения.

По количеству извивков существенных различий не выявлено и в среднем по всем группам составила – 5,1 извивков на 1 см штапеля. Прочность шерсти

Таблица 1  
Шерстная продуктивность и качество шерсти  
Wool productivity and wool quality

| Показатели                       | Порода, породность |   |  |
|----------------------------------|--------------------|---|--|
|                                  | ДГ                 | F <sub>1</sub> I поколение – (ДГ × РММ) | F <sub>2</sub> II поколение – (ДГ × РММ) |
|                                  | M ± m              | M ± m                                   | M ± m                                    |
| Настриг немытой шерсти, кг       | 3,8 ± 0,78         | 5,6 ± 0,65*                             | 4,2 ± 0,43                               |
| Настриг мытой шерсти, кг         | 1,89               | 3,06                                    | 2,36                                     |
| Выход шерсти, %                  | 49,71              | 54,66                                   | 56,09                                    |
| Наличие и характер блеска шерсти | люстровый слабый   | люстровый слабый                        | люстровый слабый                         |
| Жиропот, %                       |                    |   |  |
| количество жира                  | 10,03 ± 0,49       | 12,11 ± 0,29                            | 10,81 ± 0,71                             |
| цвет жиропота                    | белый              | белый                                   | белый                                    |
| Густота шерсти                   | густая             | густая                                  | густая                                   |
| Цвет шерсти                      | светлый            | светлый                                 | светлый                                  |

Таблица 2  
Физико-механические свойства тонкой шерсти  
Physical and mechanical properties of fine wool

| Показатели                                      | Порода, породность |   |  |
|---|--------------------|---|--|
|   | ДГ                 | F <sub>1</sub> I поколение – (ДГ × РММ) | F <sub>2</sub> II поколение – (ДГ × РММ) |
|   | M ± m              | M ± m                                   | M ± m                                    |
| Тонина шерсти:                                  |                    |   |  |
| Бок, мкм  | 17,95 ± 0,32       | 22,29 ± 0,31**                          | 18,46 ± 0,23                             |
| δ (сигма), мкм                                  | 3,44               | 3,19                                    | 2,45                                     |
| Сv, %   | 19,2               | 14,3                                    | 13,3                                     |
| качество  | 80                 | 64                                      | 70                                       |
| Ляжка, мкм                                      | 19,32 ± 0,37       | 22,86 ± 0,40                            | 19,91 ± 0,30                             |
| δ (сигма), мкм                                  | 3,95               | 4,08                                    | 3,18                                     |
| Сv, %   | 20,4               | 17,9                                    | 16,0                                     |
| качество  | 70                 | 64                                      | 70                                       |
| Извитость (количество извивков на 1 см штапеля) | 4,99 ± 0,52        | 5,39 ± 0,59                             | 5,01 ± 0,44                              |
| Прочность шерсти на разрыв, сН/Текс             | 8,59 ± 0,66        | 9,21 ± 0,52                             | 8,99 ± 0,34                              |
| Длина шерсти, см                                |                    |   |  |
| естественная                                    | 10,11 ± 0,58       | 11,00 ± 0,44                            | 10,80 ± 0,39                             |
| истинная  | 12,99 ± 0,60       | 14,02 ± 0,36                            | 13,95 ± 0,52                             |

на разрыв превышает требования стандарта на прочную шерсть и лучшими показателями характеризовалась шерсть овец первого поколения с показателем – 9,21 сН/Текс. Длина шерсти как естественная, так и истинная также была выше у овец первого поколения и составила 11,0 и 14,02 см соответственно. В целом длина шерсти овец всех групп соответствовала первому классу в соответствии со стандартом на тонкую мериносовую шерсть.

Полученные данные позволяют говорить о том, что в результате совершенствования овец дагестанской

горной породы методом скрещивания с баранами породы российский мясной меринос, шерсть новых генотипов приобрела, устойчивые положительные характеристики свойств шерсти улучшающей породы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Амерханов Х.А. Современные реалии российского овцеводства // Сб. науч. труд. Всероссийского НИИ овцеводства и козоводства. – 2017. – № 10. – С. 3-7.
2. Гогаев О.К. Скрещивание – важный резерв повышения производства продукции овцеводства // Матлы конф. Совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и птицы. – М.: МГАВМиБ имени К.И. Скрябина, 1999. – С. 145-147.
3. Двалишвили В.Г. Российское овцеводство – современное состояние // [www.agrodel.livejournal.com](http://www.agrodel.livejournal.com).
4. Ковин М.А., Горбачева М.В., Стрепетова О.А., Макарова Н.Н. Шерсть овец породы дорсет – конкурентоспособный ресурсный потенциал для перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса // В кн.: Молодёжный аграрный форум: материалы международной студенческой научной конференции. – Белгород, 2018. – С. 164.
5. Колосов Ю.А. К вопросу о балансе продукции (мясо-шерсть) в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 1. – С. 4-6.
6. Колосов Ю.А., Клименко А.И., Абонеев В.В. Некоторые исторические и современные аспекты мериносово-го овцеводства России // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 2. – С. 2-5.
7. Комлацкий В.И., Горлов И.Ф., Баранников В.А. и др. Проблемы и перспективы развития овцеводства на юге России // Зоотехния. – 2019. – № 2. – С. 6-12.
8. Разгонов Н.Т. Проблемы качества овечьей шерсти и ее сертификация // Сб. науч. труд. Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2004. – Т. 2. – № 2. – С. 121-125.
9. Разумеев К.Э. Шерстяной комплекс России – проблемы становления, функционирования и развития // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1996. – № 1. – С. 9-11.
10. Тимошенко Н.К., Абонеев В.В. Рынок шерсти: состояние и тенденции развития // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 2. – С. 50-53.
11. Трухачев В.И., Мороз В.А. Шерстоведение. – Ставрополь: 2012. – 496 с.
12. Ульянов А.Н., Куликова А.Я. Особенности племенной работы в генофондных и малочисленных стадах овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 2. – С. 2-7.

## REFERENCES

1. Amerkhanov Kh.A. Modern realities of Russian sheep breeding // Sat. scientific work. All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding. – 2017. – No. 10. – Pp. 3-7.
2. Gogaev O.K. Crossing is an important reserve for increasing the production of sheep products // Matly Conf. Improving the breeding and productive qualities of animals and poultry. – M.: MGAVMiB named after K.I. Scriabin, 1999. – Pp. 145-147.
3. Dvalishvili V.G. Russian sheep breeding – current state // [www.agrodel.livejournal.com](http://www.agrodel.livejournal.com).
4. Kovin M.A., Gorbachev M.V., Strepetova O.A., Makarova N.N. Dorset sheep wool – a competitive resource potential for processing industries of the agro-industrial complex // In the book: Youth Agrarian Forum: Materials of the International Student Scientific Conference. – Belgorod, 2018. – P. 164.
5. Kolosov Yu.A. On the issue of the balance of production (meat-wool) in fine-wool and semi-fine-wool sheep breeding // Sheep, goats, wool business. – 2019. – No. 1. – Pp. 4-6.
6. Kolosov Yu.A., Klimenko A.I., Aboneev V.V. Some historical and modern aspects of merino sheep breeding in Russia // Sheep, goats, wool business. – 2014. – No. 2. – Pp. 2-5.
7. Komlatsky V.I., Gorlov I.F., Baranikov V.A. and other. Problems and prospects for the development of sheep breeding in the south of Russia // Zootechnics. – 2019. – No. 2. – Pp. 6-12.
8. Razgonov N.T. Problems of the quality of sheep wool and its certification // Sat. scientific work. Stavropol Research Institute of Animal Husbandry and Forage Production. – 2004. – T. 2. – No. 2. – Pp. 121-125.
9. Razumeev K.E. Wool complex of Russia – problems of formation, functioning and development // Sheep, goats, woolen business. – 1996. – No. 1. – Pp. 9-11.
10. Timoshenko N.K., Aboneev V.V. Wool market: state and development trends // Sheep, goats, wool business. – 2012. – No. 2. – Pp. 50-53.
11. Trukhachev V.I., Moroz V.A. Wool science. – Stavropol: 2012. – 496 p.
12. Ulyanov A.N., Kulikova A.Ya. Peculiarities of breeding work in gene pool and small herds of sheep // Sheep, goats, wool business. – 2015. – No. 2. – Pp. 2-7.

**Абдулмуслимов Абдулмуслим Мухудинович**, канд. с.-х. наук, науч. сотрудник ФГБНУ Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан, докторант-исследователь РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

УДК 636.32.

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-43-48

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ШЕРСТЯНОГО И ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА МЕТОДОМ БЛИЖНЕЙ ИНФРАКРАСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ И РАСТРОВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

С.Л. БЕЛОПУХОВ<sup>1</sup>, Е.А. ШАНАЕВА<sup>2</sup>, О.А. ЖАРКИХ<sup>1</sup>, И.И. ДМИТРЕВСКАЯ<sup>1</sup>,  
К.Э. РАЗУМЕЕВ<sup>3</sup>, А.В. ЖЕВНЕРОВ<sup>1</sup>, А.Ю. ЮЛДАШБАЕВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup> РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева;

<sup>2</sup> Калмыцкий государственный университет;

<sup>3</sup> Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина

## EVALUATION OF THE QUALITY OF WOOL AND LINEN FIBER BY METHOD OF NEAR IR SPECTROSCOPY AND SCANNING ELECTRON MICROSCOPY

S.L. BELOPUKHOV<sup>1</sup>, E.A. SHANAEVA<sup>2</sup>, O.A. ZHARKIKH<sup>1</sup>, I.I. DMITREVSKAYA<sup>1</sup>,  
K.E. RAZUMEEV<sup>3</sup>, A.V. ZHEVNEROV<sup>1</sup>, A.YU. YULDASHBAEVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> RGAU-MSHA named after K.A. Timiryazev;

<sup>2</sup> Kalmyk State University;

<sup>3</sup> Russian State University named after A.N. Kosygin

**Аннотация.** Проведено определение структуры и химического состава волокна овечьей шерсти и льняного волокна сорта Универсал, оценка качества поверхности волокон методом электронной микроскопии и методом ближней инфракрасной спектроскопии. Шерсть овцематки Грозненской породы отличается по качеству поверхности и химическому составу от льняного волокна. Качественные отличия проявляются в разном элементном составе волокон, как по металлам: Na, K, Ca, Mg, Al, Fe, так и по неметаллам: C, O, S, Si, Cl, P. В волокне льна содержание целлюлозы составляет 76-79% из расчета по спектру и химическим анализом на абсолютно сухое вещество. Для шерстяного волокна и пригодности для текстильной промышленности важны данные по содержанию жира и протеина. Результаты по содержанию химических элементов также свидетельствуют о возможности однозначно отличить разные виды волокон. Существенные отличия по концентрациям наблюдаются для кислорода, серы, кремния, калия, хлора, железа, кальция, фосфора. Для шерсти характерна высокая по сравнению с волокном льна концентрация серы, минимальное – фосфора. В волокне льна не отмечается присутствие железа.

**Ключевые слова:** шерсть, льняное волокно, химический состав, сканирующая электронная микроскопия, ближняя инфракрасная спектроскопия.

**Annotation.** The structure and chemical composition of sheep wool fiber and flax fiber of the Universal variety were determined, the quality of the fiber surface was assessed by electron microscopy and near infrared spectroscopy. The wool of the Grozny breed of sheep differs in surface quality and chemical composition from flax fiber. Qualitative differences are manifested in the different elemental composition of fibers, both in metals: Na, K, Ca, Mg, Al, Fe, and in non-metals: C, O, S, Si, Cl, P. In flax fiber, the cellulose content is 76-79% calculated by spectrum and chemical analysis on absolutely dry matter. For wool fiber and suitability for the textile industry, data on fat and protein content are important. The results on the content of chemical elements also indicate the possibility of uniquely distinguishing different types

of fibers. Significant differences in concentrations are observed for oxygen, sulfur, silicon, potassium, chlorine, iron, calcium, and phosphorus. Wool is characterized by a high concentration of sulfur compared to flax fiber, and a minimum concentration of phosphorus. The presence of iron is not noted in the flax fiber.

**Keywords:** wool, flax fiber, chemical composition, scanning electron microscopy, near infrared spectroscopy.

Шерсть относится к одним из самых распространенных натуральных волокон, из которой производят высококачественные шерстяные ткани и швейно-текстильные изделия. Мировой объем производства шерсти в последнее десятилетие достаточно стабилен и составляет около 1200 тыс. тонн овечьей шерсти в чистом волокне. Лидерами в производстве шерсти (суммарно более 50%) являются Австралия, Китай, Новая Зеландия. Россия на рынке поставщиков шерсти и шерстяных тканей занимает около 2,5% [1]. Проблемой для всех стран до настоящего времени остается отсутствие лабораторий по сертификации шерсти, которые должны давать информацию о качестве различных видов шерсти.

Шерсть сопровождала человека с давних времен, о чем свидетельствуют находки из древних курганов [2]. С точки зрения археологии важно доказать, что остатки тканей произведены из того или иного натурального волокна, шерсти каких животных. Поэтому применение современных высокочувствительных методов химического и физико-химического анализа, разработка прикладных методик, в том числе для задач идентификации и происхождения волокна, является важной задачей испытательных лабораторий. В процессе выделения, первичной переработки волокна, в производстве шерстяных тканей волокно и ткани обрабатывают большим количеством химических веществ, изменяющих гидрофильные, гидрофобные,

капиллярные и другие физико-химические свойства. Например, при окрашивании тканей в средневековом Алтае использовали красящие экстракты из 150 видов растений, которые растут на Алтае. Эту информацию необходимо учитывать при изучении текстильных технологий обработки шерсти как сырья, содержащего воск, лигнин, пектин, протеины, минеральные примеси и др. Предобработка шерсти и удаление такого рода компонентов способствует повышению диффузионных и сорбционных свойств волокон, что в итоге улучшает потребительские свойства и качество швейно-текстильных изделий. Неполное удаление жировых компонентов, воска, имеющих определенный химический состав, может быть характеристикой региона происхождения волокна и его качества. При этом текстильная продукция должна быть экологически безопасной, не содержать тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов, которые поступают и концентрируются в волокнах при питании животных растительными кормами, из воды, воздуха. Сорбционные свойства волокон шерсти также определяют качество крашения. В текстильной химии для умягчения тканей применяют широкий спектр химических препаратов на основе сложных эфиров жирных кислот, полиэтиленгликолевых спиртов и эфиров, высокомолекулярных четвертичных оксиалкиламмониевых солей, бетаинов, алкилсульфатов, триазинов, силоксанов, хитозанов, а также солей неорганических кислот, например,  $ZnCl_2$ ,  $MgCl_2$ ,  $CaCl_2$  и др. [3-5]

И здесь также необходим оперативный контроль качества поверхности волокон, оценка химического состава.

В последние годы основное внимание при модификации волокон шерсти стали уделять применению азокрасителей для придания повышенных колористических и фунгицидных свойств шерсти. Такие вещества содержат 1,3-дикарбонильные и пиразолоновые фрагменты, комплексные соединения  $Co^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$  [6].

Однако применение таких биоцидных пропиток снижает медико-гигиенические свойства тканей и изделий. Присутствие таких соединений на поверхности шерсти также является свидетельством того или иного состава красителей или отделочных компонентов.

Ранее было показано, что шерстяные волокна характеризуются особой микроструктурой, оценка поверхности, размеров и формы чешуек, их расположение, химический состав может быть проведен с использованием метода растровой электронной микроскопии [7].

Цель настоящего исследования состояла в комплексном применении метода ближней инфракрасной спектроскопии, растровой электронной микроскопии и атомно-абсорбционной спектроскопии для оценки качества натуральных волокон, в частности, шерсти.

**Материалы и методы.** Объектом исследований были образцы шерсти овцематки № 3681 Грозненской породы из Республики Калмыкия. Выпас овец был на естественных

пастбищах, питьевая вода разных водоемов содержала от 3 до 20 г/л солей, стрижка проведена в 2017 и 2018 г. Образцы шерстяного волокна были отобраны по всей длине среза шерсти в разных местах: шея, спина, бок, ляжка. Шерсть предварительно не промывали и не удаляли жиропот.

Химический состав образцов проводили в Учебно-научном центре коллективного пользования «Сервисная лаборатория комплексного анализа химических соединений» РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Исследования образцов методом электронной микроскопии проводили на сканирующем электронном микроскопе COXEM EM-30AX PLUS (Корея), источник электронов – электронная пушка с термоэлектронным типом эмиссии, детекторы SE (для получения изображения с информацией о морфологии поверхности), BSE (для получения изображения с информацией о вариациях состава на основе контраста по атомному номеру), EDS (для элементного анализа состава образцов). Для спектрального анализа образцов снимали спектры в ближней инфракрасной области на анализаторе SpectraStar 2600XT-R (США) с приемником инфракрасного излучения на основе In-Ga-As и базой эталонных стандартов, обработку спектров осуществляли с применением программного пакета InfoStar<sup>tm</sup>.

Элементный анализ проводили на двухлучевом атомно-абсорбционном спектрометре AA-7000 («Shimadzu», Япония). Определяли содержание металлов методом атомноабсорбционной спектрометрии (AAC) с электротермической и пламенной атомизацией (Cu, Zn, Co, Ni, Pb). Ртуть и мышьяк определяли методом AAC с атомизацией гидридным способом с использованием гидридной приставки HVG-1.

Пробоподготовку проводили методом мокрого озоления в лабораторной микроволновой системе MARS6 iWave (CEM Corporation, США). Бидистиллированную воду и  $HNO_3$  (конц.) квалификации ос. ч. (производства «Компонент-Реактив», Россия) дополнительно очищали с помощью системы глубокой очистки кислот АОК-70 (ООО «НПП Госметр», Россия). Для этого во фторполимерный сосуд типа Xpress Plus помещали 0,4-0,5 г образца, добавляли 10 мл  $HNO_3$  (конц.), выдерживали в течение 15 мин в вытяжном шкафу (стадия предрастворения). Затем герметично закрывали специальным приспособлением, надевали защитный кожух и помещали на поворотную платформу. Температурная программа пробоподготовки представлена в таблице 1.

Таблица 1  
Параметры работы микроволновой системы пробоподготовки  
Operating parameters of the microwave sample preparation system

| Этап | Температура, °C | Время нарастания, мин | Время удерживания, мин | Давление, МПа | Мощность, Вт |
|------|-----------------|-----------------------|------------------------|---------------|--------------|
| 1    | 200             | 15                    | 15                     | 5,52          | 900-1050     |

Полученный в ходе минерализации раствор количественно переносили в мерные колбы объемом 100 мл бидистиллированной водой.

**Результаты исследований.** Полученные данные показывают, что исследуемые образцы шерсти овцематки № 3681 Грозненской породы характеризуются различным уровнем содержания химических элементов (табл. 2).

Из результатов таблицы 2 следует, что существенные различия в содержании меди наблюдаются для шеи и бок, для мышьяка – ляжка и бок. Среднее содержание меди в шерсти составляет  $4,33 \pm 0,27$  мг/кг, цинка –  $85,0 \pm 6,7$  мг/кг, кобальта –  $0,198 \pm 0,017$  мг/кг, никеля –  $0,724 \pm 0,035$  мг/кг, свинца –  $0,331 \pm 0,016$  мг/кг, кадмия –  $0,040 \pm 0,005$  мг/кг, ртути –  $0,0062 \pm 0,011$ , мышьяка –  $0,111 \pm 0,010$  мг/кг. Полученные данные согласуются с результатами исследований других авторов по оценке качества шерстяных волокон [8-10].

На рисунке 1 представлены спектры в ближней инфракрасной области шерсти (рис. 1 а) и для сравнения льняного волокна (рис. 1 б).

Спектры волокна льна и шерсти существенным образом различаются, что свидетельствует о разнокачественности каждого из образцов и подтверждают возможность идентификации таких натуральных волокон. Это подтверждается результатами химического анализа и расчетами по спектрам. Так в образце волокна льна-долгунца сорта Универсал урожая 2019 и 2020 гг. содержание целлюлозы составляет соответственно  $76,6 \pm 2,3\%$  и  $78,3 \pm 2,5\%$  (по спектру на абсолютно сухое вещество) и  $77,8 \pm 2,6\%$  и  $79,3 \pm 2,9\%$  (химический анализ). Для шерстяного волокна важны данные по содержанию жира на уровне  $1,37 \pm 0,19\%$  протеина –  $44,6 \pm 0,9\%$ .

Микрофотографии с увеличением до 3,0кХ поверхности шерстяных (рис. 2) волокон (продольный вид) также свидетельствуют в различиях в поверхности и качестве волокна.

Концентрации химических элементов в данном образце шерсти составляют (%): С –  $67,5 \pm 1,8$ ; О –  $26,9 \pm 1,1$ ; S –  $1,55 \pm 0,06$ ; Si –  $1,29 \pm 0,05$ ; K –  $1,10 \pm 0,03$ ; Cl –  $0,55 \pm 0,02$ ; Fe –  $0,48 \pm 0,2$ ; Al –  $0,44 \pm 0,07$ ; Ca –  $0,37 \pm 0,04$ ; Na –  $0,24 \pm 0,02$ ; Mg –  $0,15 \pm 0,01$ .

Результаты по содержанию химических элементов также свидетельствуют о возможности однозначно отличить разные виды волокон. Так существенные отличия по концентрациям наблюдаются для кислорода, серы, кремния, калия, хлора, железа, кальция, фосфора. Для шерсти характерна высокая по сравнению с волокном льна концентрация серы, минимальное – фосфора. В волокне льна не отмечается присутствие железа.

Применение растровой электронной микроскопии совместно с ближней инфракрасной и атомно-абсорбционной спектроскопией позволяет быстро и практически без пробоподготовки проводить оценку качества волокон, их химический состав и пригодность для той или иной дополнительной переработки, мытью, крашению и прочее, а также при соответствующей базе данных идентифицировать происхождение

Таблица 2

Содержание эссенциальных (Cu, Zn) и токсичных (Co, Ni, Pb, Cd, Hg, As) элементов в шерсти (мг/кг)

Content of essential (Cu, Zn) and toxic (Co, Ni, Pb, Cd, Hg, As) elements in wool (mg/kg)

| Исследуемая часть шерсти | ТМ | Содержание ТМ, мг/кг |
|--------------------------|----|----------------------|
| шея                      | Cu | $3,89 \pm 0,15$      |
| спина                    |    | $4,12 \pm 0,20$      |
| бок                      |    | $4,63 \pm 0,34$      |
| ляжка                    |    | $4,67 \pm 0,36$      |
| шея                      | Zn | $87,7 \pm 6,4$       |
| спина                    |    | $79,8 \pm 6,2$       |
| бок                      |    | $98,2 \pm 7,3$       |
| ляжка                    |    | $74,3 \pm 5,5$       |
| шея                      | Co | $0,183 \pm 0,014$    |
| спина                    |    | $0,215 \pm 0,018$    |
| бок                      |    | $0,196 \pm 0,017$    |
| ляжка                    |    | $0,201 \pm 0,019$    |
| шея                      | Ni | $0,718 \pm 0,036$    |
| спина                    |    | $0,701 \pm 0,032$    |
| бок                      |    | $0,724 \pm 0,037$    |
| ляжка                    |    | $0,753 \pm 0,035$    |
| шея                      | Pb | $0,319 \pm 0,015$    |
| спина                    |    | $0,353 \pm 0,017$    |
| бок                      |    | $0,341 \pm 0,015$    |
| ляжка                    |    | $0,312 \pm 0,014$    |
| шея                      | Cd | $0,035 \pm 0,005$    |
| спина                    |    | $0,038 \pm 0,004$    |
| бок                      |    | $0,044 \pm 0,005$    |
| ляжка                    |    | $0,041 \pm 0,006$    |
| шея                      | Hg | $0,0051 \pm 0,0010$  |
| спина                    |    | $0,0055 \pm 0,0011$  |
| бок                      |    | $0,0067 \pm 0,0010$  |
| ляжка                    |    | $0,0073 \pm 0,0012$  |
| шея                      | As | $0,112 \pm 0,010$    |
| спина                    |    | $0,100 \pm 0,012$    |
| бок                      |    | $0,135 \pm 0,018$    |
| ляжка                    |    | $0,097 \pm 0,010$    |

образцов. Время на анализ одного образца по методу БИК-спектроскопии составляет 2-3 минуты, растровой электронной микроскопии – до 10 минут. Таким

образом, применение данных методов анализа позволяет проводить экспресс-оценку большого числа образцов волокна.

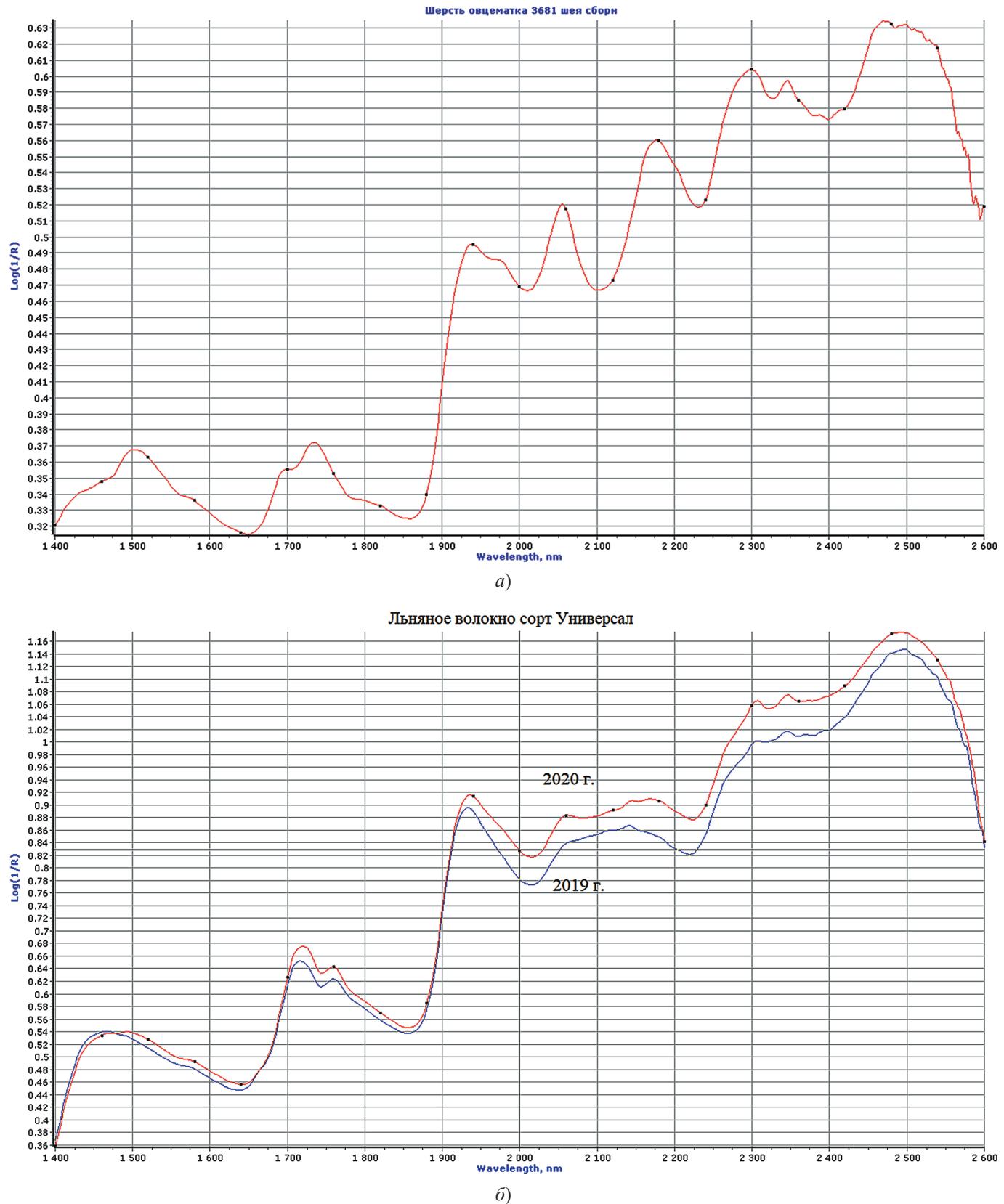


Рис. 1. БИК-спектры шерсти шея (а) и льняного волокна (б)

Fig. 1. NIR spectra of neck wool (a) and flax fiber (b)

**Заключение.** Метод ближней инфракрасной, атомно-абсорбционной спектроскопии и растровой электронной микроскопии рекомендуются как экспрессные методы оценки качества натуральных волокон. Качество поверхности, размеры и строение волокон, химический состав характеризуют показатель номера волокна, дать рекомендации о его пригодности для дальнейшей переработки. определять и их химический состав. На примере шерсти овцематки Грозненской породы и льняного волокна сорта Универсал проведено измерение химического состава волокна и оценка качества его поверхности. Качественные отличия проявляются в разном элементном составе волокон, как по металлам: Na, K, Ca, Mg, Al, Fe, включая тяжелые металлы Cu, Cd, Zn, Hg, Pb, Co, Ni, так и по неметаллам: C, O, S, Si, Cl, P, As.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Разумеев К.Э. Современное состояние и динамика производства и переработки шерсти в мире // Всероссийский интернет-журнал «Фермер». – 20.02.2019. [http://vfermer.ru/rubrics/economic/economic\\_150.html](http://vfermer.ru/rubrics/economic/economic_150.html)

2. Орфинская О.В., Никитина Т.Б. Ткани из могильников Бетлужско-Вятского междуречья IX-XI вв. // Поволжская Археология. – 2014. – № 2 (8). – С. 70-91.

3. Федорова Н.Б., Амбарцумян Л.И., Приходько Н.А. Формирование эстетических свойств шерстяных тканей в процессе производства // Евразийское Научное Объединение. – 2019. – № 5-2 (51). – С. 146-148.

4. Abou-Okeil A., Hakeim O.A. Effect of metal ion binding of chitosan on the printability of pretreated wool fabric // Colorat. Technol. – 2005. – 121, № 1. – С. 41-44.

5. Владимирцева Е.Л., Шарнина Л.В., Шамсудинова Э.Г. Повышение устойчивости шерстяного волокна к гниению при использовании нерастворимых алюмосиликатов // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, научно-технические технологии и материалы (SMART-EX). – 2013. – № 1. – С. 98-105.

6. By Н.А., Щепилина А.Г., Атрощенко Ю.М., Ковальчукова О.В. Колористические и фунгицидные свойства некоторых азосоединений, содержащих 1,3-дикетонные и пиразолоновые фрагменты, и их металлокомплексов // Бутлеровские сообщения. – 2021. – Т. 66. – № 5. – С. 58-64.

7. Белопухов С.Л., Жарких О.А., Дмитревская И.И., Шанаева Е.А., Разумеев К.Э. Оценка качества шерстяного волокна методом сканирующей электронной

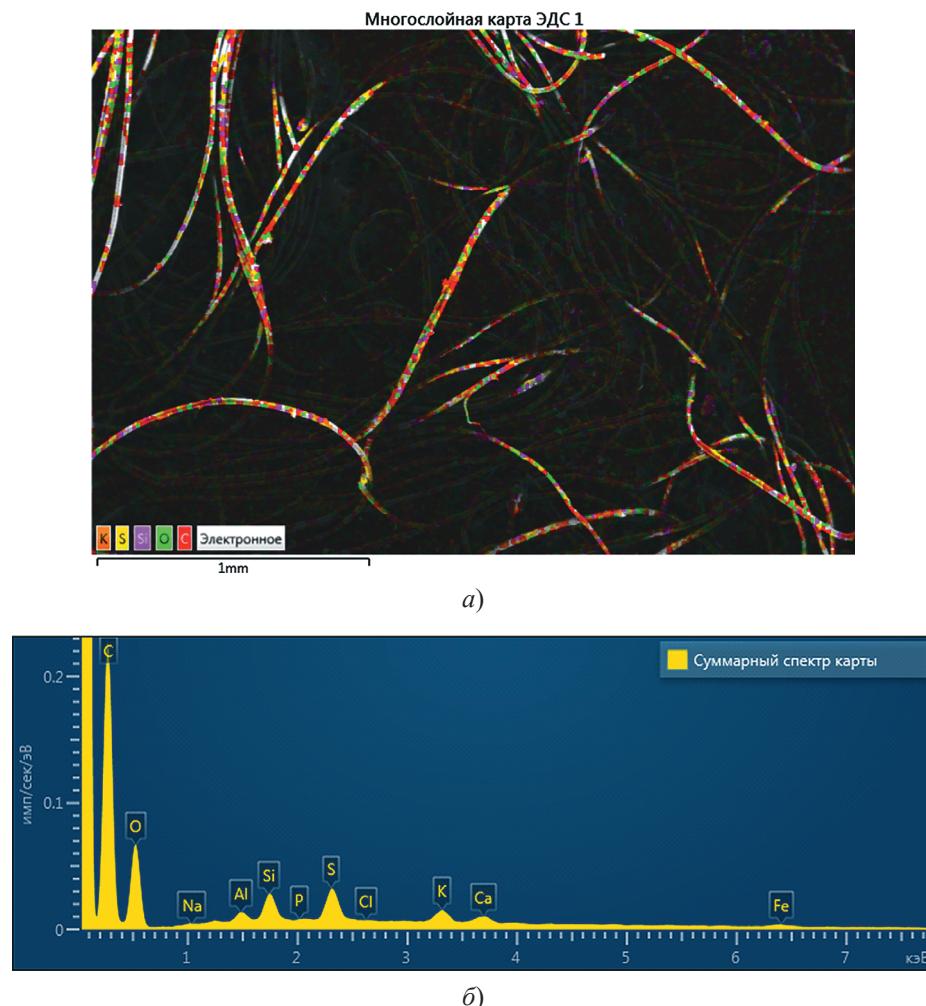


Рис. 2. Микрофотографии шерсти: многослойная карта ЭДС (а) и суммарный спектр карты (б)

Fig. 2. Microphotographs of wool: multilayer EMF map (a) and the total spectrum of the map (b)

микроскопии // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 42-45.

8. Dénes T-O, Istoan R, Tămaş-Gavrea DR, Manea DL, Hegyi A, Popa F, Vasile O. / Analysis of Sheep Wool-Based Composites for Building Insulation. // Polymers. – 2022; – 14 (10): 2109. <https://doi.org/10.3390/polym14102109>.

9. Gabryś T, Fryczkowska B. / Using sheep's wool as an additive to the growing medium and its impact on plant development on the example of *Chlorophytum comosum*. // Journal of Ecological Engineering. – 2022. – 23 (6): 205-212. <https://doi.org/10.12911/22998993/148220>.

10. Mingxiang S., Mengying C., Shengyu L., Chunpeng D., Yiren Ch. / Study on structure and properties of hu sheep wool // Journal of natural fibers. – 2023. – Vol. 20. – No. 1, 2160405 <https://doi.org/10.1080/15440478.2022.2160405>.

#### REFERENCES

1. Razumeev K.E. Current state and dynamics of production and processing of wool in the world // All-Russian Internet magazine "Farmer". – 20.02.2019. [http://vfermer.ru/rubrics/economic/economic\\_150.html](http://vfermer.ru/rubrics/economic/economic_150.html)

2. Orfinskaya O.V., Nikitina T.B. Fabrics from the burial grounds of the Vetyluzhsko-Vyatka interfluvium of the 9th-11th centuries. // Volga Archeology. – 2014. – No. 2 (8). – Pp. 70-91.
3. Fedorova N.B., Ambartsumyan L.I., Prikhodko N.A. Formation of aesthetic properties of woolen fabrics in the production process // Eurasian Scientific Association. – 2019. – No. 5-2 (51). – Pp. 146-148.
4. Abou-Okeil A., Hakeim O.A. Effect of metal ion binding of chitosan on the printability of pretreated wool fabric // Colorat. Technol. – 2005. – 121, No. 1. – Pp. 41-44.
5. Vladimirtseva E.L., Sharnina L.V., Shamsuddinova E.G. Increasing the resistance of wool fiber to decay using insoluble aluminosilicates // Physics of fibrous materials: structure, properties, high technologies and materials (SMART-TEX). – 2013. – No. 1. – Pp. 98-105.
6. Vu N.A., Shchepilina A.G., Atroshchenko Yu.M., Kovalchukova O.V. Coloristic and fungicidal properties of some azo compounds containing 1,3-diketone and pyrazolone fragments and their metal complexes // Butlerov Communications. – 2021. – V. 66. – No. 5. – Pp. 58-64.
7. Belopukhov S.L., Zharkikh O.A., Dmitrevskaya I.I., Shanaeva E.A., Razumeev K.E. Assessment of the quality of wool fiber by scanning electron microscopy // Sheep, goats, wool business. – 2019. – No. 3. – Pp. 42-45.
8. Dénes T-O, Iștoan R, Tămaș-Gavrea DR, Manea DL, Hegyi A, Popa F, Vasile O. / Analysis of Sheep Wool-Based Composites for Building Insulation. // Polymers. – 2022; – 14 (10): 2109. <https://doi.org/10.3390/polym14102109>.
9. Gabryś T, Fryczkowska B. / Using sheep's wool as an additive to the growing medium and its impact on plant development on the example of *Chlorophytum comosum*. // Journal of Ecological Engineering. – 2022. – 23 (6): 205-212. <https://doi.org/10.12911/22998993/148220>.
10. Mingxiang S., Mengying C., Shengyu L., Chunpeng D., Yiren Ch. / Study on structure and properties of hu sheep wool // Journal of natural fibers. – 2023. – Vol. 20. – No. 1, 2160405 <https://doi.org/10.1080/15440478.2022.2160405>.
- Белопухов Сергей Леонидович**, доктор с.-х. наук, профессор, профессор кафедры химии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, тел.: (499) 976-32-16, e-mail: SBelopukhov@rgau-msha.ru;
- Жарких Ольга Андреевна**, канд. биол. наук, ст. преподаватель кафедры химии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, тел.: (499) 976-32-16, e-mail: garkix-olia@mail.ru;
- Дмитревская Инна Ивановна**, доктор с.-х. наук, доцент, зав. кафедрой химии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, тел.: (499) 976-32-16, e-mail: dmitrevskie@mail.ru;
- Шанаева Елена Анатольевна**, аспирант Калмыцкого государственного университета, г. Элиста, ул. Пушкина д. 11;
- Жевнеров Алексей Валерьевич**, канд. хим. наук, доцент кафедры химии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, тел.: (499) 976-32-16, e-mail: jevnerov@mail.ru;
- Разумеев Константин Эдуардович**, доктор техн. наук, профессор, директор Текстильного института имени А.Н. Косыгина, Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина 117997, г. Москва, ул. Садовническая, д. 33, стр. 1. тел.: (495) 951-31-48;
- Юлдашбаева Аёна Юсупжановна**, аспирант РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 127434 Москва, Тимирязевская, 49.

УДК 636.3.035

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-48-51

## ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ ТОНКОРУННЫХ (ГТ × СТ) ЯГНЯТ В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ КАЛМЫКИИ

А.К. НАТЫРОВ, Н.Н. МОРОЗ, Б.С. УБУШАЕВ,  
Б.К. БОЛАЕВ, Ц.Б. ТЮРБЕЕВ, Д.А. КУГУЛЬТИНОВА

ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им Б.Б. Городовикова»

## WOOL PRODUCTIVITY OF CROSS-BRED FINE-WOOL (GT × CT) LAMBS IN ARID CONDITIONS OF KALMYKIA

A.K. NATYROV, N.N. MOROZ, B.S. UBUSHAEV,  
B.K. BOLAEV, TS.B. TYURBEEV, D.A. KUGULTINOV

FSBEI HE «Kalmuk State University named after B.B. Gorodovikov»

**Аннотация.** В статье рассмотрен вариант скрещивания грозненской породы овец со ставропольской, обеспечивший у потомства повышение шерстной продуктивности, улучшение технологических, физико-химических свойств шерсти при сохранении приспособленности животных к аридным условиям.

**Ключевые слова.** Овцы, шерстная продуктивность, скрещивание, помесные ягнята, аридные территории.

**Summary.** The article considers a variant of crossing the Grozny sheep breed with the Stavropol one, which provided the offspring with an increase in wool productivity, improvement of technological, physico-chemical properties of wool while maintaining the animals' adaptability to arid conditions.

**Keywords.** Sheep, wool productivity, crossbreeding, cross-bred lambs, arid territories.

**И**стория развития отечественного тонкорунного овцеводства в XX веке есть не что иное, как беспрерывное межпородное скрещивание, проводимое с целью получения наиболее желательных типов овец [2]. Анализ практики скрещивания в мировом животноводстве показал его как один из весьма эффективных приемов повышения продуктивности овец.

Скрещивание в корне изменяет физиологическую структуру животных. Животные, полученные

в результате скрещивания, как бы обновляются, у них резко повышается общий жизненный тонус, расширяются и увеличиваются приспособительные возможности [6]. Животные помесного происхождения полнее используют пищу, лучше приспособливаются к тем или иным условиям, в результате чего у них увеличивается живая масса и повышается настриг шерсти [1, 5].

Грозненская тонкорунная – районируется в республике со дня образования породы и была выведена для выращивания в аридных условиях [3]. Селекция овец этой породы направлена в последнее время на преобразование шерстного направления продуктивности в шерстно-мясное [4, 7]. Поэтому выявление путей преобразования мериносов из шерстного в шерстно-мясной тип путем скрещивания более крупными породами является актуальной проблемой.

Основная цель нашей работы – изучение продуктивных параметров помесных ягнят от маток грозненской породы и баранов-производителей ставропольской породы, приспособленных к разведению в аридных условиях

**Методика исследования.** Эксперимент проводился в СПК «Юста», который расположен в северо-восточной полупустынной зоне Республики Калмыкии. Исходным материалом для проведения опыта служили матки грозненской породы I класса, выращенные в хозяйстве, которых искусственно осеменяли спермой барана-производителя ставропольской породы класса элиты.

Для исследования шерстной продуктивности использовалось чистопородное потомство маток и баранов грозненской породы местной репродукции (I группа). Во II группу входили помесные ярочки грозненских маток со ставропольским бараном производителем (табл. 1)

В ходе опыта была проведена оценка живой массы ярочек от рождения до 14 мес. возраста, изменения шерстной продуктивности, технологические, физические и химические свойства шерсти в зависимости от генотипа.

Оценка шерстной продуктивности, технологических и физико-химических свойств шерсти проведена в лабораториях ЦКП Биовет Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова по общепринятым методикам.

Полученные в ходе экспериментов данные обработаны математическими методами вариационной статистики с использованием программы Microsoft Excel.

**Результаты исследования.** Живая масса животных является показателем их развития и хозяйственной ценности (табл. 2).

При разведении тонкорунных овец количество и качество шерсти являются основными критериями их оценки. Шерстная продуктивность определялась у ярок в 14-мес. возрасте (табл. 3).

С возрастом превосходство помесей по живой массе возрастало, что свидетельствует о положительном влиянии на весовой рост ставропольской породы. Помеси  $\frac{1}{2}$  ГТ  $\times$   $\frac{1}{2}$  СТ были выше чистопородных сверстников по живой массе в 14 мес. возрасте на 9,45% ( $P < 0,05$ ).

Полукровные помесные ярки из II группы в среднем имели настриг физической шерсти 4,75 кг, превосходя сверстниц контрольной группы на 9,95% ( $P < 0,01$ ). Установлено превосходство по выходу чистого волокна у помесного поголовья, что способствовало увеличению настрига чистой шерсти на 6,99% ( $P < 0,05$ ) в среднем.

Одним из важнейших технологических свойств шерсти является тонина шерстяных волокон (табл. 4).

Шерсть ярок всех групп на боку была типично мериносовой 64 качества. Диаметр шерстяных волокон на боку колебался в пределах 21,21-22,26 мкм. Более толстые волокна шерсти наблюдалась у ярок помесного происхождения.

**Таблица 1**

**Схема опыта**

**Scheme of experience**

| Группа | n  | Породность животных |                     |  |
|--------|----|---------------------|---------------------|--|
|        |    | овцематки           | баран-производитель | потомство                                  |
| I      | 20 | Грозненская         | Грозненская         | ГТ   |
| II     | 20 | Грозненская         | Ставропольская      | $\frac{1}{2}$ ГТ $\times$ $\frac{1}{2}$ СТ |

Примечание: ГТ – грозненская порода, СТ – ставропольская порода.

**Таблица 2**

**Динамика живой массы, кг**

**Dynamics of live weight, kg**

| Возраст ягнят, мес. | Группа           |                    | В % к I группе |
|---------------------|------------------|--------------------|----------------|
|                     | I                | II                 |                |
| При рождении        | $3,75 \pm 0,02$  | $3,90 \pm 0,02$    | 104,00         |
| 4 месяца            | $23,36 \pm 0,16$ | $24,85 \pm 0,13$   | 106,37         |
| 8 месяцев           | $30,10 \pm 0,25$ | $33,40 \pm 0,27$   | 110,96         |
| 14 месяцев          | $38,60 \pm 0,28$ | $42,25 \pm 0,26^*$ | 109,45         |

Примечание – здесь и далее в таблицах приняты условные обозначения: \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\* –  $P < 0,001$ .

**Таблица 3**

**Шерстная продуктивность ярок**

**Wool productivity is bright**

| Показатель                    | Группа           |                      | В % к I группе |
|-------------------------------|------------------|----------------------|----------------|
|                               | I                | II                   |                |
| Настриг физической шерсти, кг | $4,32 \pm 0,09$  | $4,75 \pm 0,10^{**}$ | 109,95         |
| Выход чистой шерсти, %        | $50,42 \pm 0,36$ | $51,22 \pm 0,29$     | 101,58         |
| Настриг чистой шерсти, кг     | $2,17 \pm 0,04$  | $2,43 \pm 0,05^*$    | 111,98         |

**Таблица 4**

**Диаметр шерстяных волокон ярок**

**The diameter of the wool fibers is bright**

| Группа | Бок              | Ляжка            | Разница бок-ляжка |       | Кол-во волокон на 1 см <sup>2</sup> кожи бока |              |
|--------|------------------|------------------|-------------------|-------|---|--------------|
|        |                  |                  | мкм               | %     | штук  | % к I группе |
| I      | $21,21 \pm 0,17$ | $23,65 \pm 0,34$ | 2,44              | 10,70 | $5865 \pm 119$                                | 100,00       |
| II     | $21,48 \pm 0,17$ | $24,00 \pm 0,34$ | 2,52              | 11,73 | $5797 \pm 118$                                | 98,84        |

Скрещивание ставропольской и грозненской пород не оказалось заметного влияния на выравненность шерсти в руне по тонине. Отмечена небольшая тенденция к увеличению разницы в диаметре волокон между боком и ляжкой, но за пределы допустимых норм (4 мкм) шерсть у ярок всех групп не отклонялась.

В связи с тем, что шерсть у помесей была более толстой и длинной, то густота (количество шерстных волокон на 1 см<sup>2</sup> кожи бока) у них оказалась меньше на 1,26-2,49%. Но разница между группами была недостоверной.

В значительной степени качество определялось по естественной и истинной длине шерсти (табл. 5).

Шерсть ярок всех групп по длине соответствовала стандарту для мериносовых овец. В целом истинная и естественная длина выше у помесного поголовья в среднем на 4,08 и 5,18%.

Установлено, у помесей, имеющих более редкую шерсть и соответственно меньшую плотность руна больше механических примесей на 0,78-1,85 абсолютных процента (табл. 6).

Прочность шерсти на разрыв – способность волокон максимально противостоять разрыву при растяжении. По прочности шерсти на разрыв преимущество

также было на стороне помесного поголовья. Максимальная прочность отмечена у животных II группы 7,90 Сн/текс, что выше на 2,59%, чем в контроле.

По содержанию серы и азота в шерсти подопытных животных заметных различий не установлено: количество серы составляло 3,39-3,47%, а азота 14,81-14,98% соответственно.

Физические и технологические свойства шерсти напрямую зависят от качества и количества жиропота. По соотношению жира к поту овцы всех генотипов имели достаточно близкие показатели и соответствовали оптимальному уровню для отечественных мериносовых пород.

Цвет жиропота оказывает определенное влияние на технологические свойства шерсти (табл. 7).

Наибольшая доля животных с белым жиропотом была у ярок грозненской породы – 71,20%, среди них также больше овец с кремовым жиропотом, тогда как у помесей доля животных с этим цветом жиропота составляла всего 2,30%, что на 1,20% ниже чем у чистопородных сверстников.

Защитную роль жиропота определяют температура плавления шерстного жира и йодное число. При сочетании йодного числа с высокой температурой его плавления обеспечивается наилучшее сохранение шерсти от неблагоприятных условий внешней среды.

У молодняка овец всех групп температура плавления шерстного жира была достаточно высокой (от 42,95 до 42,64°C), что дает основание считать их достаточно приспособленными к разведению в аридных условиях Калмыкии.

**Заключение.** В результате проведенных исследований было выявлено, что помесные ярочки от скрещивания грозненской породы со ставропольской, имели лучшую шерстную продуктивность, технологические и физико-химические показатели шерсти при сохранении приспособленности к аридным условиям.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аюпов И.Н., Аюпов Н.И., Сивков А.И. Эффективность скрещивания волгоградских маток с баранами северокавказской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 4. – С. 21-23.

2. Ерохин А.И., Ерохин С.А., Карасев Е.А. Эффективность использования помесных баранов и маток при вводном скрещивании // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – № 4. – С. 11-12.

3. Кесаев Х.Е., Гогаев О.К., Кусова В.А. Зоотехническая характеристика овец грозненской породы племзавода «Червлевые Буруны» Республики Дагестан // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 1. – С. 134-138.

### Естественная и истинная длина шерсти, см

#### Natural and true wool length, cm

| Группа | Естественная длина на боку, см | % к I группе | Истинная длина, см | % к I группе | Удлинение, % |
|--------|--------------------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|
| I      | 8,81 ± 0,09                    | 100,00       | 12,09 ± 0,13       | 100,00       | 37,23        |
| II     | 9,20 ± 0,05                    | 104,42       | 12,73 ± 0,07       | 105,29       | 38,36        |

Таблица 5

### Физико-химический состав шерсти ярок

#### The physico-chemical composition of the wool is bright

| Показатели                                   | Группа       |              | В %<br>к I группе |
|--|--------------|--------------|-------------------|
|  | I            | II           |                   |
| Содержание в шерсти механических примесей, % | 23,05 ± 0,25 | 23,45 ± 0,23 | 101,7             |
| Прочность шерсти на разрыв, Сн/текс          | 7,70 ± 0,08  | 7,90 ± 0,05  | 102,59            |
| Жиропота, %                                  | 25,72 ± 0,24 | 26,13 ± 0,43 | 101,59            |
| Соотношение жир: пот                         | 1,54         | 1,56         | 101,29            |
| Содержание серы, %                           | 3,39 ± 0,09  | 3,47 ± 0,08  | 102,35            |
| Содержание азота, %                          | 14,81 ± 0,07 | 14,98 ± 0,04 | 101,14            |

Таблица 6

### Цвет жиропота и свойства шерстного жира

#### Color of fat and properties of wool fat

| Группа | Жиропот, % |                 |          | Шерстный жир    |                 |
|--------|------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|
|        | белый      | светло-кремовый | кремовый | t плавления, °C | йодное число, г |
| I      | 71,20      | 25,30           | 3,50     | 42,95 ± 0,14    | 16,51 ± 0,14    |
| II     | 70,50      | 27,20           | 2,30     | 42,64 ± 0,18    | 16,71 ± 0,13    |

4. Лушников В.П., Осинкин В.Г. Эффективность скрещивания маток советский меринос с куйбышевскими баранами в Среднем Поволжье // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 2. – С. 16-18.

5. Мороз В.А., Болдырев В.А. Мясная продуктивность чистопородного и помесного молодняка овец грозненской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. № 1. – С. 20-23.

6. Юлдашбаев Ю.А., Пахомова Е.В., Салаев Б.К., Фейзуллаев Ф.Р. Промышленное скрещивание в тонкорунном овцеводстве Калмыкии // Ветеринария и зоотехния. – № 5. – 2017. – С. 63-67.

7. Юлдашбаев Ю.А., Салаев Б.К., Пахомова Е.В. Эффективность скрещивания грозненских тонкорунных маток с баранами калмыцкой курдючной породы // Известия ТСХА. – 2014. – № 3. – С. 84-96.

#### REFERENCES

1. Ayupov I.N., Ayupov N.I., Sivkov A.I. Efficiency of crossing Volgograd queens with rams of the North Caucasian breed // Sheep, goats, wool business. – 2012. – No. 4. – Pp. 21-23.

2. Erokhin A.I., Erokhin S.A., Karasev E.A. Efficiency of using cross-bred rams and queens at the introductory crossing / A.I. Erokhin, // Sheep, goats, wool business. – 2016. – No. 4. – Pp. 11-12.

3. Kesaev Kh.E., Gogaev O.K., Kusova V.A. Zootechnical characteristics of sheep of the Grozny breed of the Scarlet Breakers stud farm of the Republic of Dagestan // News of the Gorsky State Agrarian University. – 2013. – Vol. 50. – No. 1. – Pp. 134-138.

4. Lushnikov V.P., Osinkin V.G. Efficiency of crossing Soviet merino queens with Kuibyshev sheep in the Middle

Volga region // Sheep, goats, wool business. – 2002. – No. 2. – Pp. 16-18.

5. Moroz V.A., Boldyrev V.A. Meat productivity of purebred and crossbred young sheep of the Grozny breed // Sheep, goats, wool business. – 2003. – No. 1. – Pp. 20-23.

6. Yuldashbayev Yu.A., Pakhomova E.V., Salaev B.K., Feyzullaev F.R. Industrial crossing in fine-wool sheep breeding of Kalmykia // Veterinary and animal science. – No. 5. – 2017. – Pp. 63-67.

7. Yuldashbayev Yu.A., Salaev B.K., Pakhomova E.V. The effectiveness of crossing Grozny fine-fleeced queens with sheep of the Kalmyk short-tailed breed // News of the TLC. – 2014. – No. 3. – Pp. 84-96.

**Натыров Аркадий Канурович**, доктор с.-х. наук, профессор, декан аграрного факультета ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста, ул. Пушкина 11, тел.: (937) 461-59-94, e-mail: natyrov\_ak@mail.ru;

**Мороз Наталья Николаевна**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции, тел.: (906) 176-65-16, e-mail: moroz\_nn73@mail.ru;

**Убушаев Борис Сангаджиевич**, доктор с.-х. наук, профессор кафедры биотехнологии и животноводства, тел.: (905) 400-17-16, e-mail: ubuschbs@mail.ru;

**Балаев Баатр Канурович**, доктор с.-х. наук, профессор кафедры биотехнологии и животноводства, тел.: (961) 542-41-41, e-mail: kanur64@mail.ru;

**Тюрбеев Цеден Бадмаевич**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры биотехнологии и животноводства, тел.: (960) 897-90-77, e-mail: tyurbeev.tceden@mail.ru;

**Кугультинова Деляш Анатольевна**, аспирант кафедры биотехнологии и животноводства, тел.: (961) 842-33-84, e-mail: hulha4eva2012@yandex.ru.

## **КОРМА, КОРМЛЕНИЕ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

УДК 636.39.034

DOI: 10.26897/2074-0840-2023-1-51-53

### **ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕМИКСА НА ОСНОВЕ ОПОКИ\* НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ**

**В.С. ЗОТЕЕВ<sup>1</sup>, Г.А. СИМОНОВ<sup>2</sup>, Я.Е. НИКИТИН<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Самарский ГАУ;

<sup>2</sup> Вологодский научный центр РАН СЗНИЛПХ

### **THE IMPACT OF USING A PREMIX BASED ON OPOKA\* ON MILK PRODUCTIVITY AND MILK QUALITY OF ZAANEN GOATS**

**V.S. ZOTEEV<sup>1</sup>, G.A. SIMONOV<sup>2</sup>, YA.E. NIKITIN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> FGBOU VO Samara State Agrarian University;

<sup>2</sup> Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences SZNILPH

**Аннотация.** Представлены результаты использования премикса на основе опоки Балашейского месторождения. Изучено их влияние на уровень молочной продуктивности и показатели качества молока, переваримость

и использование питательных веществ рациона, биохимический статус крови. Включение в состав комбикормов разработанного премикса повышает молочную продуктивность на 9,2%.

\* Опока – природный сорбент (опал-кристобалитовая порода). Балашейское месторождение Сызранского района Самарской области

**Ключевые слова:** премикс, лактирующие козы, переваримость питательных веществ, обмен веществ.

**Summary.** The results of using a premix based on the flask of the Balasheskoye deposit are presented. Their influence on the level of milk productivity and milk quality indicators, the digestibility and use of nutrients in the diet, the biochemical status of blood has been studied. The inclusion of the developed premix in the compound feed increases milk productivity by 9.2%.

**Keywords:** premix, lactating goats, digestibility of nutrients, metabolism.

Известно, что высокопродуктивные козы молочных пород особенно требовательны к полноценности кормления. Установлено, что переваримость питательных веществ кормов у жвачных животных может быть повышена за счёт биологически активных веществ, не содержащихся в традиционных кормовых средствах, которые создают благоприятные условия для роста и развития микрофлоры в желудочно-кишечном тракте и, в первую очередь, в рубце [1, 2, 3, 6].

**Цель исследований:** дать оценку эффективности использования опоки Балашейского месторождения в качестве наполнителя премикса для лактирующих коз.

В задачи исследований входило: изучить влияние скармливания премиксов с опокой на переваримость питательных веществ кормов рационов, биохимические показатели крови и продуктивность лактирующих коз.

**Материалы и методы исследований.** Научно-хозяйственный опыт был проведён на двух группах коз зааненской породы по 8 голов в каждой, в ЛПХ «Зотеев» Самарской области. В контрольной группе животные получали комбикорм-концентрат, обеспечивающий балансирование рационов по всем контролируемым элементам питания. В состав комбикорма-концентрата для коз опытной группы была включена опока Балашейского месторождения в качестве наполнителя для премикса. Премикс добавляли из расчёта 4% по массе. Основной рацион в обеих группах был одинаковым и состоял из люцернового сена, свёклы кормовой.

Для изучения влияния премикса на переваримость питательных веществ и использование азота был проведён балансовый (обменный) опыт.

В обменном опыте была установлена явно выраженная тенденция увеличения переваримости всех питательных веществ кормов рациона козами опытной группы.

Переваримость органического вещества по сравнению с контролем была выше на 2,9, протеина – на 2,0, жира – на 2,2, клетчатки – на 1,2, БЭВ – на 2,1 абс.%. Это говорит о том, что опока способствует увеличению переваримости питательных веществ рационов.

По результатам проведённых исследований, связанных с балансом азота, можно отметить (табл. 1), что козы опытной группы потребляли азота на 2,5 г на голову больше, чем их аналоги из контрольной группы. Однако, козы контрольной группы больше «теряли» азота с калом – на 1,4 г, мочой – на 1,7 г, чем животные опытной группы.

У животных опытной группы по сравнению с контролем несколько больше – на 1,6 г – использовалось азота на образование молочного белка.

В конечном счёте ретенция азота у коз опытной группы превышала контроль на 4 г. Общее использование азота на образование молочного белка и отложение его в теле у коз опытной группы было выше контроля в процентах от принятого – на 6,2 абс.%, а от переваренного – на 7,7 абс.%. Аналогичная картина наблюдалась по использованию азота на молокообразование, т.е. этот показатель у коз опытной группы превышал контроль на 1,6 г или на 9,2%.

Отмеченные в физиологических исследованиях особенности переваримости и использования питательных веществ кормов рационов у коз опытной группы оказали влияние на показатели межуточного обмена в крови (табл. 2).

Результаты проведённых исследований показывают тенденцию к повышению концентрации общего белка в крови у коз опытной группы по сравнению с контролем.

Уровень мочевины в крови коз опытной группы был ниже, чем у их аналогов из контрольной

Таблица 1

**Использование азота подопытными козами**

**Use of nitrogen by experimental goats**

| Показатель                       | Группа      |             |
|----------------------------------|-------------|-------------|
|                                  | контрольная | опытная     |
| Принято с кормом, г              | 77,2 ± 1,24 | 79,7 ± 0,93 |
| Выделено с калом, г              | 26,7 ± 1,51 | 25,3 ± 0,09 |
| Переварено, г                    | 50,5 ± 0,41 | 54,4 ± 0,11 |
| Выделено с мочой, г              | 32,1 ± 0,02 | 30,4 ± 0,04 |
| Выделено с молоком, г            | 17,4 ± 0,31 | 19,0 ± 0,15 |
| Отложено в теле, г               | +1,0 ± 0,17 | +5,0 ± 0,12 |
| Использовано от принятого, %     | 23,8 ± 1,4  | 30,1 ± 1,3  |
| Использовано от переваренного, % | 36,4 ± 0,09 | 44,1 ± 0,01 |
| Использовано на молоко, %        |             |             |
| от принятого                     | 22,5 ± 0,03 | 23,8 ± 0,01 |
| от переваренного                 | 34,5 ± 0,08 | 34,9 ± 0,05 |

Таблица 2

**Биохимические показатели сыворотки крови подопытных животных**

**Biochemical parameters of blood serum of experimental animals**

| Показатель                           | Группа      |              |
|--------------------------------------|-------------|--------------|
|                                      | контрольная | опытная      |
| Общий белок, г/л                     | 63,5 ± 0,08 | 67,3 ± 0,12  |
| Альбумины, г/л                       | 30,2 ± 0,13 | 33,5 ± 0,29  |
| Глобулины, г/л                       | 34,2 ± 0,12 | 36,0 ± 0,32  |
| А/Г коэффициент                      | 0,88        | 0,93         |
| Мочевина, ммоль/л                    | 4,6 ± 0,51  | 3,7 ± 0,41*  |
| Активность аминотрансфераз, АЛТ МЕ/л | 39,3 ± 0,51 | 32,1 ± 0,32* |
| АСТ, МЕ/л                            | 75,6 ± 0,25 | 68,0 ± 0,18* |
| Глюкоза, ммоль/л                     | 3,1 ± 0,06  | 3,9 ± 0,12*  |

\* Достоверно при  $P \leq 0,05$ .

группы – на 24,3%. Эти различия были статистически достоверными ( $P \leq 0,05$ ).

Это связано с более низкой концентрацией аммиака в рубце коз опытной группы и, соответственно, с более низким всасыванием в кровь и поступлением его в печень, где аммиак превращается в мочевину [5].

Образовавшаяся в печени мочевина вновь поступает в кровь, из которой частично возвращается в рубец, но значительная часть её выводится из организма с мочой. Это подтверждается более высокими «потерями» азота с мочой, которая составила 32,1 г в контрольной группе против 30,4 г в опытной.

Об интенсивности белкового обмена в организме животных судят по белковому индексу в крови или А/Г коэффициенту (отношение альбуминов к глобулином), и чем выше этот показатель, тем интенсивнее протекает белковый обмен [7].

Белковый индекс в сыворотке крови коз опытной группы превышал контроль на 5,6%. Это говорит о том, что анаболические процессы шли более интенсивно, чем у их аналогов из контрольной группы.

Установлено, что в крови коз опытной группы наблюдалось снижение активности ферментов переаминирования (АЛТ и АСТ) ( $P \leq 0,05$ ).

Низкая активность аминотрансфераз у коз опытной группы, видимо, связана с увеличением интенсивности биосинтетических процессов в рубце, в результате которых из сложного желудка в кишечник поступало больше микробного белка. Тем самым повышалось обеспечение животных обменным белком.

Более интенсивное поступление микробной биомассы из сложного желудка в кишечник коз опытной группы способствовало повышению концентрации в крови глюкозы. Так содержание глюкозы в крови коз опытной группы было выше контроля на 25,8% ( $P \leq 0,05$ ).

У жвачных основная масса как простых, так и сложных углеводов сбраживается в рубце. В кишечник поступают, в основном, полисахариды микробного происхождения.

Следовательно, повышение концентрации глюкозы в крови коз опытной группы было обусловлено большим поступлением в кишечник полисахаридов микробного происхождения.

Отмеченные в физиологических и биохимических исследованиях особенности в переваримости и использовании питательных веществ кормов рационов, а также интенсивность и направленность межуточного обмена оказали влияние на молочную продуктивность и качество молока. Удой натурального молока у коз опытной группы превышал контроль на 0,22 кг или на 7,1%. Несколько выше у коз опытной группы было содержание массовой доли жира. В результате среднесуточный удой молока 4,0% жирности у животных опытной группы был выше, чем у их аналогов из контрольной группы на 0,25 кг или на 9,2%. Показатель массовой доли белка составил 3,31%, что превышало контроль на 0,05 абс.%.

Таким образом, включение в состав премикса опоки в качестве наполнителя повышало переваримость

и использование питательных веществ рациона, оказало положительное влияние на межуточный обмен их в организме и способствовало росту молочной продуктивности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зотеев В.С., Виноградов В.Н., Кирилов М.П. [и др.] Обмен веществ и продуктивность коров при скармливании комбикормов с цеолитовым туфом // Зоотехния. – 2006. – № 4. – С. 8-11.
2. Зотеев В.С., Симонов Г.А., Кириченко А.В., Никитин Я.Е. Эффективность использования опоки в кормлении высокопродуктивных коз // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 1. – С. 28-31.
3. Зотеев В.С., Симонов Г.А., Никитин Я.Е. Эффективность использования органического микроэлементного комплекса в рационах лактирующих коз // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 4. – С. 40-43.
4. Кирилов М.П., Виноградов В.Н. [и др.] Показатели рубцового пищеварения и биохимический статус крови высокопродуктивных коров при скармливании цеолита // Зоотехния. – 2007. – № 6. – С. 8-12.
5. Курилов Н.В., Кроткова А.П. Физиология и биохимия пищеварения жвачных. – М.: Колос, 1971. – 432 с.
6. Никитин Я.Е., Зотеев В.С., Симонов Г.А. Влияние премиксов на качество кисломолочных продуктов из козьего молока // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития. Сб. науч. тр. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. – С. 236-240.
7. Таранов М.Т. Изучение сдвигов обмена веществ у животных // Зоотехния. – 1982. – № 9. – С. 49-50.

## REFERENCES

1. Zoteev V.S., Vinogradov V.N., Kirilov M.P. [et al.] Metabolism and productivity of cows when feeding compound feeds with zeolite tuff // Zootechnia. – 2006. – No. 4. – Pp. 8-11.
2. Zoteev V.S., Simonov G.A., Kirichenko A.V., Nikitin Ya.E. Efficiency of using flask in feeding highly productive goats // Sheep, goats, wool business. – 2022. – No. 1. – Pp. 28-31.
3. Zoteev V.S., Simonov G.A., Nikitin Ya.E. Efficiency of using organic trace element complex in the diets of lactating goats // Sheep, goats, wool business. – 2022. – No. 4. – Pp. 40-43.
4. Kirilov M.P., Vinogradov V.N. [et al.] Indicators of scar digestion and biochemical status of blood highly productive cows when feeding zeolite // Zootechniya. – 2007. – No. 6. – Pp. 8-12.
5. Kurilov N.V., Krotkova A.P. Physiology and biochemistry of ruminant digestion. – M.: Kolos, 1971. – 432 p.
6. Nikitin Ya.E., Zoteev V.S., Simonov G.A. The influence of premixes on the quality of fermented dairy products from goat's milk // Modern production of agricultural raw materials and food products: state, problems and prospects of development. Collection of scientific tr. – Kinel: IBC Samara GAU, 2022. – Pp. 236-240.
7. Taranov M.T. The study of metabolic shifts in animals // Zootechnia. – 1982. – No. 9. – Pp. 49-50.

**Зотеев Владимир Степанович**, доктор биол. наук, профессор, Самарский ГАУ; e-mail: [Vladimir.zoteev@yandex.ru](mailto:Vladimir.zoteev@yandex.ru), тел.: (927) 603-17-76;

**Симонов Геннадий Александрович**, доктор с.-х. наук, гл. науч. сотр. ФГБУН Вологодский научный центр РАН; e-mail: [gennadiy0007@mail.ru](mailto:gennadiy0007@mail.ru);

**Никитин Ярослав Евгеньевич**, аспирант, Самарский ГАУ

## ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРОВ

### ЧИКАЛЕВ АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ (К 75-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)



Исполнилось 75 лет доктору сельскохозяйственных наук, ст. научному сотруднику Горно-Алтайского НИИСХ – филиала «Федерального Алтайского научного центра агробиотехнологий» **Чикалеву Александру Ивановичу**.

Александр Иванович родился в 1948 г. в г. Барнауле. В 1968 г. окончил Горно-Алтайский зооветеринарный техникум по специальности «Ветеринария», в 1980 г. – Алтайский СХИ по специальности «Зоотехния», в 1990 г. защитил кандидатскую диссертацию, а в 2008 г. стал доктором с.-х. наук.

Трудовая деятельность: веттехник, главный зоотехник совхоза, главный государственный инспектор по закупкам и качеству сельхоз продуктов Чойского района Горно-Алтайской автономной области, преподаватель Горно-Алтайского с.-х. колледжа (техникума), профессор Горно-Алтайского государственного университета эксперт ФГБНУ «Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы».

Его научная деятельность посвящена вопросам селекции и разработки элементов ресурсосберегающей технологии в горном козоводстве Республики Алтай, а также нормативной научно-технической документации для пухового козоводства.

Он один из авторов разработки межгосударственного стандарта для оценки качества козьего пуха на заготовительных и перерабатывающих предприятиях РФ (ГОСТ 2260-2006 и ТУ – 8357-001-00302250-2007) и проекта ГОСТа на козы шкуры; автор Чуйского типа и Алтайской белой пуховой породы коз, утверждённой в 2016 г.

Им написано и опубликовано свыше 170 научных работ, в том числе 3-х монографий, 12 учебников и 15 учебных и учебно-методических пособий. Имеет 1 патент и 1 авторское свидетельство.

Плодотворная научная и педагогическая деятельность А.И. Чикалева получила высокую оценку. Ему присвоено звание «Почётный работник агропромышленного комплекса России». Он награжден почётной грамотой МСХ РФ, медалью им. К.А. Тимирязева за большой личный вклад в развитие аграрной науки и образования, золотой медалью ВВЦ и дипломом 15-го Всероссийского форума «Образовательная среда» за серию учебников по теме «Научно-методическое обеспечение бакалавров, обучающихся по направлению «Зоотехния».

Сердечно поздравляем Александра Ивановича с юбилеем, желаем ему доброго здоровья на долгие годы, семейного благополучия, творческих успехов и удачи во всех делах!

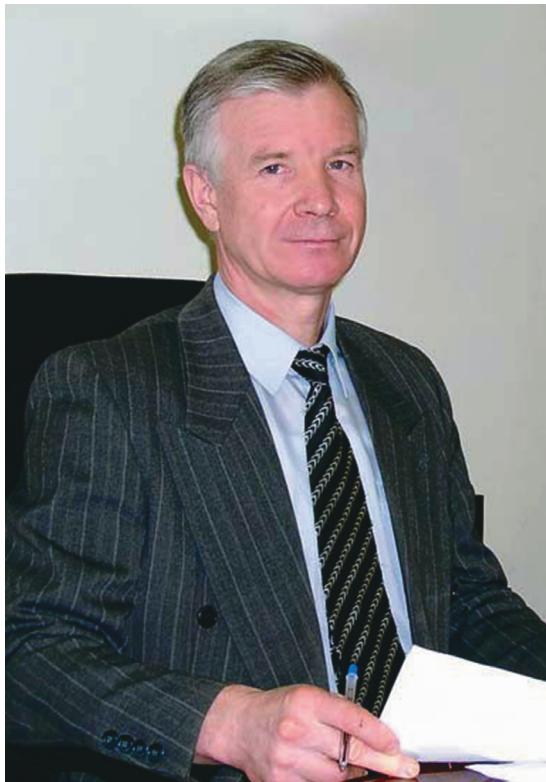
Амерханов Х.А., Юлдашбаев Ю.А., Ерохин А.И., Хататаев С.А., Абдулмуслимов А.М., Двалишвили В.Г.,  
Фейзуллаев Ф.Р., Ерохин С.А., Арилов А.Н., Билтуев С.И., Косимов М.А., Косилов В.И.

## **КОЛОСОВ ЮРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ (К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

16 января 2023 г. исполнилось 70 лет со дня рождения доктору с.-х. наук, почётному работнику высшего профессионального образования РФ, профессору кафедры разведения с.-х. животных, частной зоотехнии и зоогигиены имени академика П.Е. Ладана Донского государственного аграрного университета **Колосову Юрию Анатольевичу**.

Родился и окончил среднюю школу Юрий Анатольевич в Ворошиловградской (Луганской) области, Краснодонском (Новосветловском) районе, в пос. Семейкино (Украинская ССР). В 1975 г. с отличием окончил зоотехнический факультет Донского СХИ. В 1975-1976 гг. проходил срочную службу в РВСН Вооружённых сил ССР. В 1976-1979 гг. – аспирант Донского СХИ. Затем в этом же институте ст. науч. сотрудник проблемной мясной лаборатории, доцент, профессор кафедры мелкого животноводства, заместитель декана факультетов зоотехнического и заочного образования, заведующий кафедрой частной зоотехнии, проректор по научной работе, зав. кафедрой разведения с.-х. животных, частной зоотехнии и кормления с.-х. животных. В настоящее время профессор этой кафедры. В 1996 г. защитил докторскую диссертацию на тему: «Селекционные и технологические аспекты интенсификации тонкорунного овцеводства». К наиболее значимым направлениям его научной работы относится разработка принципиально новых подходов к организации селекционной работы на основе интеграции принципов теории генетики популяций и использования информационных технологий.

Ю.А. Колосов один из авторов методики индексной селекции в овцеводстве. Руководит методической работой и осуществляет практическую селекцию породами овец сальской и советский меринос в Ростовской области. С его участием созданы современные стада с.-х. животных с генетически детерминированной продуктивностью в госплемзаводах и репродукторах Ростовской области, в т.ч. три новые заводские линии мясного скота калмыцкой породы. Признанием



научного авторитета профессора Ю.А. Колосова можно считать присвоение коллектиvu возглавляемой им научной школы звания «Лучшая научная школа селекционеров – 2011».

Профессор Ю.А. Колосов является членом научно-технического совета Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области, членом экспертного совета Всероссийской выставки племенных овец, экспертом РИНЦ, РНФ, состоял членом экспертного совета по «Зоотехнии и ветеринарии» ВАК Минобрнауки РФ, членом Комиссии по овцеводству и козоводству секции зоотехнии и ветеринарии ОСХН Российской Академии Наук, членом диссертационного совета ВНИИОК, членом диссертационного совета по зоотехническим наукам ДГАУ, диссертационного совета Луганского НАУ и диссертационного совета Южного федерального университета, методической комиссии и ученого совета технологического факультета ДГАУ, руководитель темы НИР по селекции и технологии овцеводства в ДГАУ. Под его руководством защищены: 2 докторские и 15 кандидатских диссертаций.

Ю.А. Колосов автор 520 научных работ, в т.ч. 12 монографий, 40 учебников и учебных пособий, более 20 нормативных документов для управления научным процессом, 3 авторских свидетельства, 7 патентов. Ряд публикаций размещены в зарубежных научных изданиях, входящих в международные базы публикаций.

Награждался ведомственными и региональными наградами: Почётной грамотой МСХ РФ, удостоен звания «Ветеран труда», лауреат Премии Губернатора Ростовской области за личный вклад в развитие донской науки. За заслуги в области образования награждён нагрудным знаком «Почётный работник высшего профессионального образования РФ».

Сердечно поздравляя Юрия Анатольевича с юбилеем, желаем ему доброго здоровья, благополучия и дальнейших творческих успехов и удач!

*Абонеев В.В., Юлдашибаев Ю.А., Горлов И.Ф., Котарев В.И. Ерохин А.И., Корниенко П.П., Лушников В.П., Кулакова А.Я., Ерохин С.А., Тарчков Т.Т.*

## АРИЛОВ АНАТОЛИЙ НИМЕЕВИЧ (К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Исполнилось 70 лет со дня рождения и 47 лет научно-педагогической деятельности доктору сельскохозяйственных наук, профессору, Заслуженному деятелю науки Республики Калмыкия, Лауреату премии Правительства РФ Анатолию Нимеевичу Арилову.

Анатолий Нимеевич родился 16 февраля 1953 г. в г. Сургут Тюменской области. В 1971 г. окончил Гашунскую среднюю школу Яшкульского района Калмыцкой АССР.

В 1976 г. окончил Волгоградский СХИ по специальности «Зоотехния».

1976-1977 гг. – стажер-исследователь, 1977-1980 гг. – аспирант Мордовского госуниверситета им. Н.П. Огарева. В 1980 г. защитил кандидатскую диссертацию по специальности 06.02.02 – Кормление с.-х. животных и технологии кормов.

1980-1990 гг. – ассистент; ст. преподаватель; доцент кафедры общей и частной зоотехнии Калмыцкого госуниверситета.

1991-1994 гг. – учеба в докторантуре ВИЖа. В 1995 г. защитил докторскую диссертацию по специальности 06.02.02.

1995-2008 гг. – профессор, зав. кафедрой разведения и частной зоотехнии, декан аграрного факультета, проректором по учебно-производственной работе Калмыцкого государственного университета.

С 2009 г. по настоящее время директор Калмыцкого НИИСХ имени М.Б. Нармаева – филиал ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук».

Основное научное направление, выдвинутое и развиваемое профессором Ариловым А.Н., ориентировано на решение ключевых проблем по обмену веществ между организмом матери и плода, биологическому обоснованию потребности аборигенных видов животных в питательных и минеральных веществах. По направлению исследований им создана научная школа «Обмен веществ в организме и оптимизация питания сельскохозяйственных животных».

Профессор Арилов А.Н. в последний период активно занимается научными темами, имеющими важное значение для развития аграрной сферы и продовольственной безопасности страны. Так, им проводится большая работа по изучению химического состава и питательной ценности кормовых культур региона, установлены характерные для региона закономерности в накоплении питательных веществ; разработаны научно-методические рекомендации и технологии, основанные на определении специфики агроэкологического состояния почв конкретного земельного массива районов Республики Калмыкия, особенностей техногенных воздействий на их состав и свойства



для получения экологически чистой продукции, создание стабильных и высокопродуктивных агроэкосистем. А это позволяет разработать, испытать и в широком масштабе внедрить новые современные технологии использования кормовых добавок в животноводстве.

Профессор А.Н. Арилов соавтор новой калмыцкой курдючной породы овец мясо-сального направления продуктивности; соавтор полынного внутрипородного типа каракульской породы овец серой окраски; соавтор возрождения калмыцкой породы собак «Барг», которая признана как селекционное достижение «Собака домашняя Барг».

При активном участии Арилова А.Н. разработаны Концепция ведения сельского хозяйства в Республике Калмыкия, отраслевая целевая программа «Развитие мясного скотоводства в Республике Калмыкия».

Он автор 287 научных работ, из них 16 монографий, 25 учебников и учебных пособий, 14 рекомендаций и технологий, 10 патентов, 6 авторских свидетельств, 2 свидетельства на базу данных.

Под научным руководством профессора Арилова А.Н. выполнены и защищены 4 докторские и 15 кандидатских диссертаций, в настоящее время он осуществляет научное руководство 3 докторскими и 5 кандидатскими диссертациями.

А.Н. Арилов ведет большую общественную работу, является членом Правительственной комиссии по вопросам АПК Республики Калмыкия, зам. председателя научно-технического совета при МСХ РК; членом Ученого совета Калмыцкого госуниверситета и докторской комиссии Донского государственного аграрного университета.

За плодотворную научно-педагогическую деятельность и значительный вклад в развитие аграрной науки награждался Почетными грамотами Калмыцкого госуниверситета; Российской академии сельскохозяйственных наук; МСХ Республики Калмыкия; Почетной грамотой Комитета по аграрным вопросам Государственной Думы РФ. Он Почетный профессор Монгольского государственного аграрного университета, Почетный работник высшего профессионального образования РФ.

Анатолий Нимеевич награжден золотой медалью ВВЦ, медалью РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева «За большой личный вклад в развитие аграрной науки образования», медалью Е.Ф. Лискуна «За заслуги в области зоотехнической науки и образования».

Сердечно поздравляя Анатолия Нимеевича с юбилеем, от всей души желаем ему крепкого здоровья, творческих успехов, счастья и благополучия!

Юлдашбаев Ю.А., Амерханов Х.А., Ерохин А.И., Хататаев С.А., Абдулмуслимов А.М., Двалишвили В.Г., Фейзуллаев Ф.Р., Ерохин С.А., Болаев Б.К., Церенов И.В., Горяев Б.Е.